



112 年度教育部建構智慧化氣候友善校園 基礎計畫 期末報告

縣市：高雄市	學校全銜：國立高雄大學
計畫團隊主要聯絡人	姓名(含職稱)：王啟人組長 電話：07-5919572 電子信箱：cancr1823@nuk.edu.tw

學校計畫檢核對照表

共通任務			
目標	1. 學校簡易版碳盤查瞭解基礎數據、清楚學校全貌。 2. 深入面臨課題系統性。 3. 簡易連結 SDGs。 4. Micro: bit 導入問題探究、學校課程對話與實踐。 5. 透過教育創造地方感。		
工作項目	說明	OKR	對應頁碼
碳盤查	學校基準年(111年)碳盤查成果	經由學校填報工作表，團隊回傳之圖表呈現	P.18~P.22
教師社群	透過既有教師社群，或是新成立教師社群，推動氣候友善校園計畫	一個教師社群，統計研習場次	P.24~P.25
	國中小：教師社群		
	高中職：跨科教師社群		
	大專校院：跨領域教師社群		
基礎物理環境調查	針對學校基礎物理環境進行資料調查，可搭配既有圖資、建築師或測繪公司進行協助，並融入活動辦理。調查數據資料搭配圖資進行紀錄。	學校平面配置圖、高程圖、風向調查圖（區域尺度/學校尺度）、日照調查圖（整體學校/室內）、生態調查圖（針對樹木）、過去五年水電費統計趨勢分析。	P.7~P.10
四大循環系統	針對四大循環系統（能源與微氣候、資源與碳循環、水與綠系統、環境與健康），初步調查。	四大循環面向涵蓋多元項目，其中挑選 5 個檢視主題進行調查。	P.10~P.17
永續教育	（高中職、國中小）基礎物理環境調查，如何在學校課程進行 PBL，將其融入操作課程，提出盤查問題的解決對策，並將活動數量與參與人次進行統計。	課程融入實踐記錄。 活動數量、人次統計。	P.25~P.30
	（大專校院）在專業、通識教育課程中，尋找到有其課程，可以融入操作，將其融入操作課程、活動數量與參與人次進行統計。（結合高教深耕、USR）		
校務發展 SDGs 盤查	以聯合國永續發展目標（SDGs）進行初步檢視。	透過聯合國永續發展目標（SDGs）進行檢視與說明	P.30~P.40
記錄	將本年度相關活動，完整進行影像記錄，放入成果報告中。	完整影像（照片、學習單...）記錄，放入成果報告。	P.41~P.42

國中小任務說明

目標	<ol style="list-style-type: none">1. 校訂課程整合可能2. 科展或相關競賽整合可能3. Micro: bit 整合推廣4. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣
----	--

高中職任務

目標	<ol style="list-style-type: none">1. 校訂必選修整合可能2. 科展或相關競賽整合可能3. 校內永續發展教育（含淨零碳排）推廣
----	--

大學任務

目標	<ol style="list-style-type: none">1. 校內外永續發展教育（含淨零碳排）、Micro: bit SDGs 推廣2. 若學校已經有永續發展報告書，需要整合校內最新的永續發展報告書進行整體分析3. 針對永續發展教育、淨零碳排有其推廣方案與模組
----	--

智慧化氣候友善校園成果報告

壹、學校教育與經營管理理念篇

一、學校基本資訊

國立高雄大學（以下簡稱本校）為臺灣邁入 21 世紀後新設之國立大學，現況特色如下：

1. 地理位置：校園鄰近南科高雄園區（路竹）、橋頭科學園區、楠梓科技產業園區、仁武產業園區、亞灣 5G AIoT 創新園區等，地處臺南、高雄、屏東地區產業園區和高科技 S 廊帶的交叉口。
2. 校園特色：擁有 82.5 公頃綠意盎然美麗校園，獲選為教育部綠色大學示範學校；校園內生態池獲內政部營建署公告為國家重要濕地。
3. 發展潛能：地利之便提供產學合作與學生就業實習的豐富機會，為南臺灣科技產業人才培育、傳統產業轉型升級與北高雄區域發展的重要推手。
4. 建構高雄大學特定區之大學城：創立之初即認知大學社會責任之重要，辦學兼顧教學與研究、人文與科學與產官學資源之整合，以建構綠化意向，推動社區總體營造，提昇社區品質，深化高雄人文素養。
5. 打造高科技研發及產學基地：人才培育重視產業鏈結與需求，近年陸續開設半導體、人工智慧、AR 暨 VR（虛擬實境、擴增實境）等學程。108 年與奕恩智匯公司合作成立全台第一所「AVR+ SCHOOL」，培育體感科技人才；110 年攜手日月光集團成立校級產學合作中心。人才培育策略依循行政院「大南方計畫」，期打造高雄成為 5G、AIoT、高階製造人才的培育基地。
6. 永續校園：為響應政府 2050 淨零排放（net zero 2050）政策，於 111 年簽署宣示「綠色大學」、「校園碳中和」、「低碳運輸」、「綠建築」、「零浪費低碳飲食」、「公民參與」等六大永續發展方向；本校連續三年更榮獲台灣永續能源研究基金會「TCSA 台灣企業永續獎」大學永續報告金獎。
7. 以 SDGs-Inside 作為校務治理核心，並融入教學研究：自 106 年起，本校率全臺大學之先，將聯合國永續發展目標 SDGs 作為校務治理核心（SDGs-Inside），並對接高等教育深耕計畫四大主軸。在 108 年英國「泰晤士高等教育」（Times Higher Education, THE）「世界大學影響力評比」（University Impact Ranking）全臺大學中，獲得 SDG 4「教育品質」第 10 名、SDG8「尊嚴就業與經濟成長」第 12 名、SDG11「永續城市」第 7 名與 SDG17「全球夥伴」第 8 名，展現本校永續發展之推動成果，並持續於 SDG12「責任消費與生產」表現亮眼，在 111 年評比中獲高屏地區榜首。
8. 校務治理及培育學子屢獲企業肯定：111 年《Cheers》雜誌針對 2000 大企業所進行「企業最愛大學生」調查，本校蟬聯企業最愛公立一般中型大學第一名，展現企業界

對校方推動學用合一，鏈結產業與社會的肯定。

二、學校永續發展目標(SDGs)之教育構想

本校創立之初，即深知所背負之大學社會責任。由於校園環境是透過高雄市政府區段徵收而來，從農田魚塭整治成大學校園環境，都市計畫中定位的校園即是與周邊300多公頃共同發展的大學社區，所以「社區之肺」也一直是本校環境管理之內化理念。在各項建設發展過程中不斷思考節能減廢、生態復育、環境資源永續等目標之融入，無形中學校的管理政策從設校開始就與近年國際推動的SDGs之社會行動不謀而合。

本校以「具國際聲望之特色型大學」為願景；並以「結合教學研究與產業發展，重視人文素養與科技創新，培育菁英人才之特色優質大學」為定位。於112-115年之校務中長程計畫中，提出對內以SDGs (Sustainable Development Goals, 簡稱SDGs)為核心驅動力，於永續環境議題上致力配合國家「能源轉型與淨零排放」政策，並培育國家發展所需之跨領域人才；對外則藉由「SDGs-Inside」，連結在地產官學策略聯盟與國際夥伴(位於東南亞之大學)，共同詮釋SDGs、USR與ESG理念。

隨著校內師生人數、校舍及設備的增加，能源消耗大量提升，但對生態環境維護難度也相對提高。在配合國家政策推動因應氣候行動方案、淨零碳排等議題，決非靠著宣示的口號就能前進。大學校園猶如小型社區，除了滿足教學、行政之需求，也包含所有師生的生活(飲食、住宿、交通與休閒購物等)，包含進入校園休閒的民眾也是校園的服務對象，這些均是校園的碳排來源。因此碳排不只奠基在設備的智慧化，生活形態及行為模式更是關鍵的影響。

綜上所述，為配合國家能源與減排政策方向，本校陳月端校長於111年永續週，簽署「2050淨零排放」宣言與目標。除強化永續大學之理念與課程教學行政體系之互相支援，以落實校園氣候行動，並將具體內容落實於112-115年之中程計畫內容。因此，本校112年起，擬將透過提出本先導型計畫，利用PDCA執行步驟，逐步達到之目標與概念圖如下：

P 基礎盤點:

透過詳實盤點，檢視各項永續校園現況，如校園環境及SDGs永續議題課程開設等。

D 基礎執行:

- (1) 成立「永續議題教師社群智庫」，聘請校內專家學者共同參與。
- (2) 進行校園環境碳盤查。
- (3) 提出淨零碳排落實於每日工作之「工作坊」。
- (4) 開設專業課程並致力解決實際場域問題。
- (5) 每年持續參加國內、國外永續議題之世界大學與永續報告書評比，依據執行成果並透過外部回饋不斷改進。

C 檢查與演練:透過外部回饋意見

- (1) 檢討校內基礎盤點、基礎規劃成果，以及國際評比成果。
- (2) 透過外部與內部檢討結果，提出具體改進方案。

A.行動與改善

- (1) 強化組織面:成立校級”永續發展推動委員會”。
- (2) 根據”永續議題教師社群智庫”、”永續發展推動委員會”之諮詢建議，以及實際執行成果，滾動式調整學校年度永續發展方向與策略。
- (3) 提升教師永續議題研究能量，強化校內教職員生及社區居民之永續、減碳的知能，轉變為落實具社會責任之生活型態。
- (4) 持續透過國內與國際評比成果進行改善。

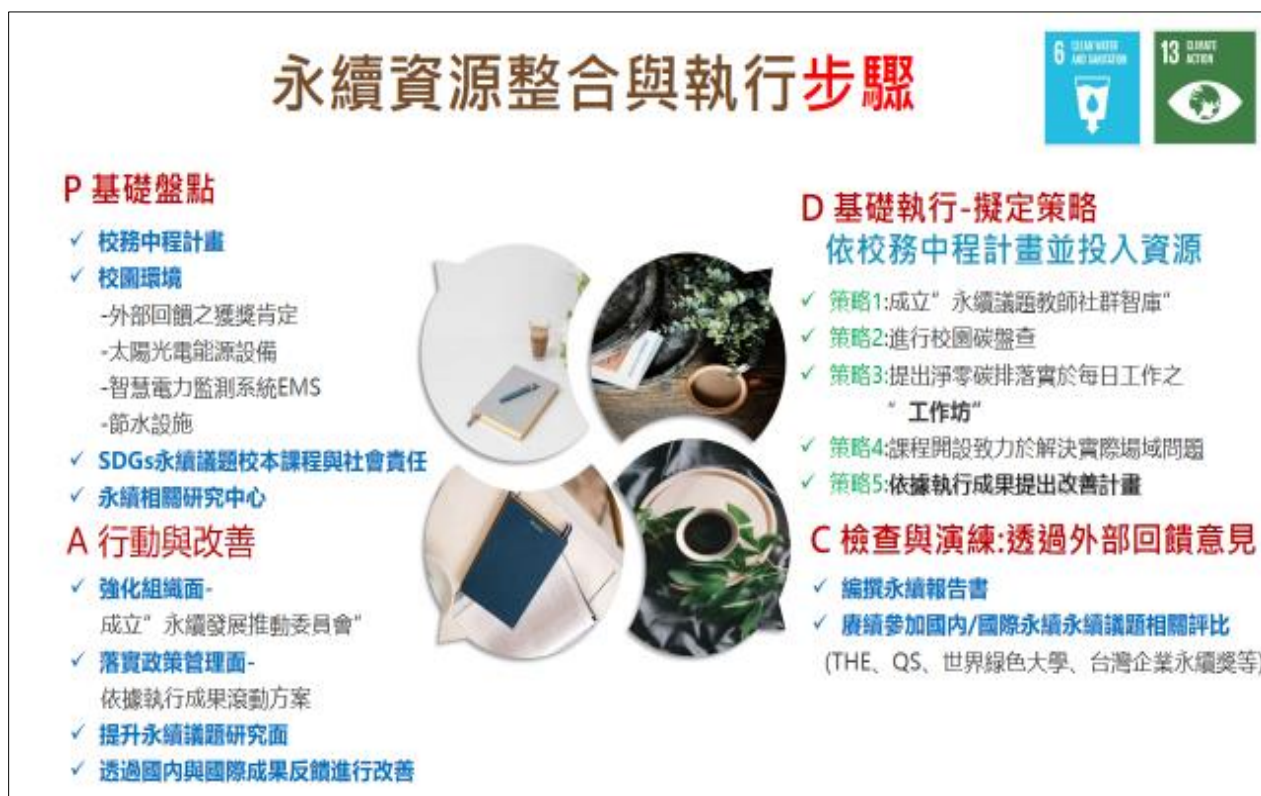


圖 1 永續資源整合與執行步驟圖

三、學校經營管理永續性構想

國立高雄大學(以下簡稱本校)於第一期高教深耕計畫率先於全國大專校院提出SDGs-Inside」理念，參酌“Sustainable Development Solutions Network” 2017年於Getting started with the SDGs in universities 提出之原則，從組織、教學、研究與外部合作四大面向，將聯合國永續指標(SGDs)融入校務發展規劃，全面推動校園永續治理。奠基在第一期深耕計畫之優異執行成果，本校將進階培育社會轉型人才作為本期高教深耕計畫的核心價值，以國家轉型發展(Transformation)之最大受益為行動指引，提出「NUK Supports NEXT」進行人才培育，串連前期計畫之永續思維，持續深化於教學與實踐，追求多元連結、跨域融合、創新應用與永續發展之人才培育目標，領航邁向下一個高教轉型典範，期成為承載臺灣社會轉型知識能量的「樞紐大學」(T-Hub University)，深化學生永續思維，以培育跨域融合及整合應用之未來人才。

我們參照聯合國教科文組織《OECD 2030 未來教育與技能計畫》提出的「2030

學習羅盤」(Learning Compass 2030)精神，以學生學習本位為中心 (Student-centered approach)，設計「高大學習羅盤」(NUK Learning Compass)，從「第一哩路」108 課綱銜接課程、大一之定向、大二/大三之增能與深化、大四之整合應用，以及「最後一哩」學生就業/升學轉銜機制，並融入 STEAM 教育精神及建立學生智慧課程引導系統，從教學創新精進、產學合作連結、提升學校公共性、善盡社會責任等四大策略架構，整合校內外資源培育學生四大未來力：多元連結 (Networking)、自我探索 (Exploration)、跨域融合 (X-strength)、問題解決 (Total solution)，希冀透過高教資源挹注，規劃符應時代趨勢所需之人才培育策略方案，培育學生因應未來多元挑戰之能力，以達利人利己、厚德載物、服務社會之自我實現目標。本期計畫四大主軸之策略架構、目標及亮點方案如下：

- (一) 「教學創新精進」：透過「探索定向」、「數位人文」、「跨域永續」、「前瞻人才」、「國際鏈結」、「教師支持」、「實證回饋」等 7 個子計畫，建構無縫式教學環境，以強化學生在多元連結 (Networking)、自我探索 (Exploration)、跨域融合 (X-strength) 等三項能力向度。此主軸之亮點：(一) 建立 108 課綱為本之大學銜接機制；(二) 開發「高大學生智慧選課引導系統」；(三) 實踐 STEAM 教學目標，創發「X-Strength 跨域人才培育模式」；(四) 推動通識教育 SDGs 素養認證制度，增列「跨域永續」向度於課程架構；(五) 籌辦「人文永續關懷」系列活動；(六) 建構學生 SDGs 永續發展素養評量機制
- (二) 「善盡社會責任」：透過「場域孵育」、「議題連結」、「教育實踐」、「韌性校園」、「實證回饋」等 5 個子計畫，以 SDGs 議題為導向，多元串連場域實踐，培育學生解決問題能力，發揮高大社會影響力，厚植學生在多元連結 (Networking) 與問題解決 (Total solution) 兩項能力向度，此主軸亮點：(一) 建立實踐場域分級機制；(二) 推動在地社會實踐模式，致力成為政府重要智庫；(三) 建構大學社會責任效益追蹤機制。
- (三) 「產學合作連結」：透過「職力增能」、「場域共學」、「學產同軌」、「創業培力」、「實證回饋」等 5 個子計畫，發揮本校位處半導體產業「S」廊帶區位優勢，促進產學特色鏈結，厚植學生在多元連結 (Networking) 與問題解決 (Total solution) 等兩項能力向度，培育學生創新創業思維與就業競爭力。此主軸之亮點如下：(一) 推動「產業增能微學堂」；(二) 創發產學合作協作模式；(三) 發展「一系一產業」之學產特色。
- (四) 「提升高教公共性」：透過「入學紮根」、「向學培力」、「就業轉銜」、「永續辦學」、「校務研究」等 5 個子計畫，促進經濟或文化不利學生安心向學與就業轉銜，落實校園永續治理理念，健全永續校務治理。各方案之推動，將增進學生在多元連結 (Networking) 與自我探索 (Exploration) 等兩項能力向度。此主軸之亮點：(一) 完善經濟或文化不利學生專法；(二) 強化經濟或文化不利學生就業轉銜機制；(三) 落實永續辦學理念，

積極爭取外部認可與認證。

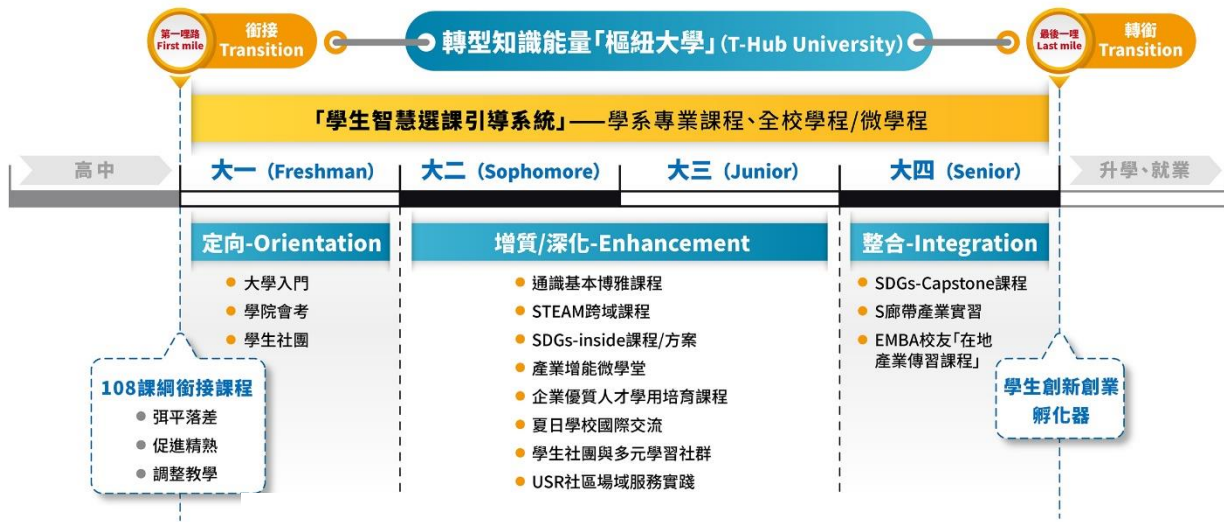


圖 2 跨域融合及整合應用之人才培育模式

貳、環境基礎篇

一、學校在地基礎物理環境盤查

高程圖、風向調查圖(區域尺度/學校尺度)、日照調查圖(整體學校/室內)、生態調查圖(針對樹木)、校舍建築物基本資料調查表(名稱、年代、構造形式、現況)、建築體與室內學習環境(教室：溫度、濕度、風向、日照、照度)、人車動線、水溝分佈與排水路徑、透水鋪面與不透水鋪面、積水區域(可/不可積水區域、實際積水區域)。(並不是每一項均都要呈現，若已經完成請將成果整理)

本校位於高雄市楠梓區與橋頭區界上，校園土地是透過高雄市政府區段徵收而來，從農田魚塭整治成大學校園環境，東南鄰近楠梓加工出口區，西邊靠海有蚵仔寮漁港與海軍左營基地，交通方面則鄰近台鐵楠梓車站與高鐵新左營站，周邊有中山高速公路與台1及台17省道為主要聯外交通。



圖 3 國立高雄大學地理位置圖

高雄屬於亞熱帶氣候，受到太平洋季風的影響，夏季炎熱潮濕，夏季氣溫高，七月和八月是最炎熱的月份，平均氣溫可達攝氏 30 度以上，有時還會超過 35 度，冬季相對涼爽，十二月至二月是較為涼爽的月份，平均氣溫約在攝氏 15 至 20 度之間。雨量主要分佈在夏季，由於受到颱風的影響，六月至十月是雨季，降雨量較多，2023 年雨量分布如下。

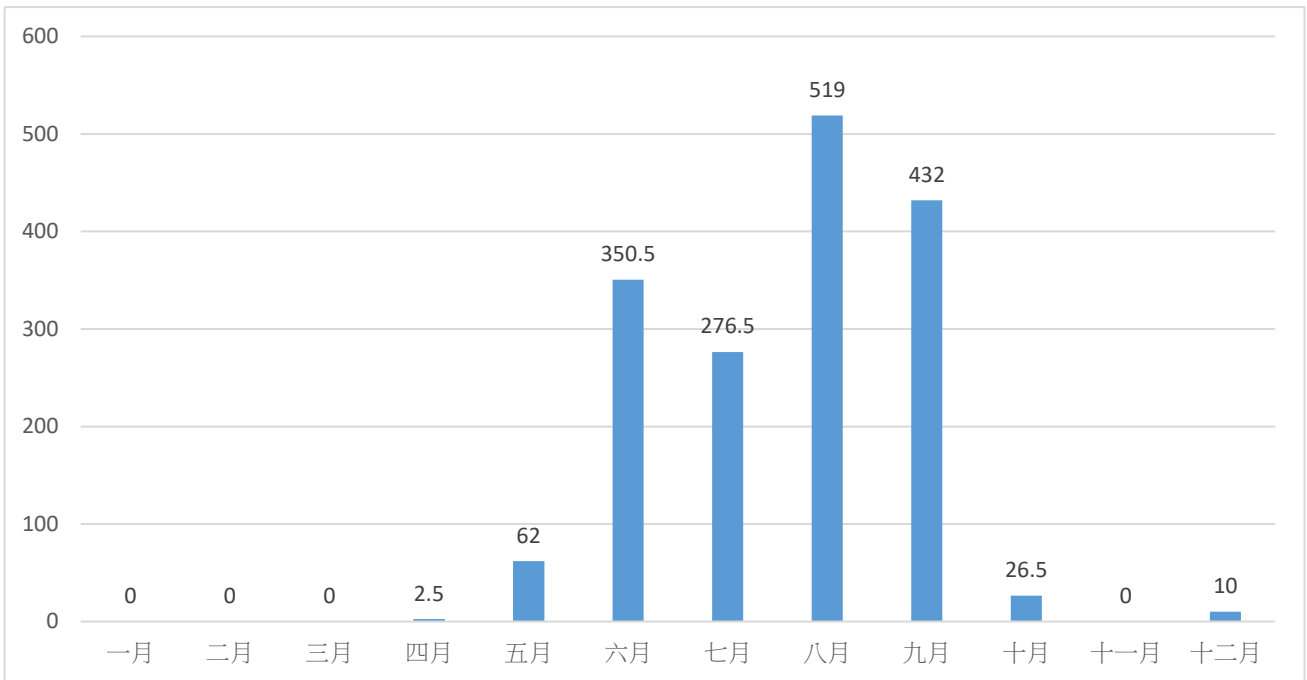


圖 4 高雄地區年雨量圖

本校於 2004 年 6 月 5 日簽署國際綠色大學「塔樂禮宣言」，成為臺灣第一所綠色大學，都市計畫中定位的校園即是與周邊 300 多公頃共同發展的大學社區，所以「社區之肺」也一直是本校環境管理之內化理念。在廣



圖 5 國立高雄大學導覽圖

達 82 公頃的土地，森林與植被面積達 51.64%，另外還有生態池、東湖、生態河道與親水空間等區，另有散布在校園各地的公共藝術，是附近居民良好的休閒運動場所，而本校多棟建

築亦榮獲綠建築標章，提供教職員生節能環保的優良辦公與學習的處所。

本校建築物共有 18 棟建築，其中新建人文社會科學院、行政大樓、學生第二宿舍與學生活動中心均獲綠建築標章。

表 1 國立高雄大學建築列表

建築編號	建築名稱	建造年份 (民國年)	地下樓層	地上樓層	建築總樓地板面積 (平方公尺)	構造形式	建築入口大門方位
1	綜合一教室大樓	89	1	6	13297.2	鋼筋水泥	西向
2	工學院大樓	90	1	7	28373.1	鋼筋水泥	西向
3	污水處理場	91	0	2	1476.62	鋼筋水泥	南向
4	體育建康休閒大樓	91	1	3	10691	鋼筋水泥	西向
5	職務宿舍	91	1	8	9601	鋼筋水泥	西向
6	學生第一宿舍	90	1	7	11608.5	鋼筋水泥	西向
7	總配電站	91	0	3	749.99	鋼筋水泥	南向
8	理學院大樓	91	1	7	20368.2	鋼筋水泥	南向
9	圖書資訊大樓	90	2	7	32534.1	鋼筋水泥	東向
10	法學院大樓	92	1	7	17554.5	鋼筋水泥	北向
11	中央廣場	92	1	1	4827.03	鋼筋水泥	南向
12	管理學院大樓	95	1	6	14201.6	鋼筋水泥	西南向
13	風雨球場	99	0	1	2855.42	鋼筋水泥	東向
14	人文社會科學院	99	1	3	12241.4	鋼筋水泥	東向
15	行政大樓	100	1	6	11133	鋼筋水泥	西向
16	學生第二宿舍	102	1	6	13014.4	鋼筋水泥	西向
17	綜合籃球場下停車場	88	1	0	3466.71	鋼筋水泥	
18	大學南路機車棚	89	1	0	4403.08	鋼筋棚架	西向
19	地下停車場(二) 第一 綜合教式網球場下方	91	1	0	5247.79	鋼筋水泥	東向
20	理學院機車棚	101	0	1	811.44	鋼筋棚架	東向
21	棒壘場休息室	97	0	1	185.45	鋼筋棚架	西向
22	校門警衛室	90	0	1	660.92	鋼筋水泥	南向
23	宿舍機車停車場	104	0	1	756.42	鋼筋棚架	西向
24	木構造實驗展示屋	103	0	1	304.8	木構造	南向
25	宿舍機車停車場第二期	105	0	1	1047.3	鋼筋棚架	西向
26	學生活動中心	110	1	3	6817.3	鋼筋水泥	北向

表 2 綠建築列表

建築大樓	時間	得獎內容
人文社會科學院大樓	2012年10月	9項指標黃金級綠建築標章
人文社會科學院大樓	2013年	參選高雄市高雄層綠建築大獎,獲公有建築獎及雨水儲集設施及再利用獎
行政大樓	2014年9月	9項指標銅級綠建築標章
學生第二宿舍	2016年4月	住宿類合格綠建築標章
學生活動中心	2022年7月	基本型合格綠建築標章
學生活動中心	2022年12月	智慧建築標章



二、學校四大循環面向盤查

(一)能源與微氣候：

1.智慧電力監測系統：EMS 中央電力管理系統

(1) 智慧用電架構：本校 12 棟大樓均建置有智慧型數位電錶，用以監控大樓總用電、空調用電、部分分區用電。利用 EMS 中央電力管理系統，將全校數位電錶數據加以蒐集、紀錄、計算、分析，並進一步管理各大樓各式中央空調、獨立式空調加卸載作業。

(2) 智慧用電管理與電費計價系統：用於學生住宿用電管理，可提供使用者用電歷程系統化，警示通知，達成節能智慧生活目標，並落實使用者付費。優化電費計價作業流程，提升便捷生活。



▲ 學生第一宿舍、綜合宿舍共裝設 266間數位電錶

- 寢室用電度數
- 住宿生電費計算
- 電價維護
- 退宿結帳
- 期末結算
- 節電通知維護
- 繳費狀況查詢

手機查詢寢室用電與電費



(3) 多元繳費系統：結合數

位學生證與多元繳費系統，通知學生應補繳電費金額與用電資訊，節省人工管理與收費成本。

(4) 智慧雲端管理系統：運用電錶數據，分析寢室用電情形，繪製可視化圖表。管理者可

配合節能政策，即時發送用電警示，督促學生調整用電習慣。

(5) 教室空調調控系統：配合每學期的預定課表，依據教室上課與否，進行空調送電與斷電，以避免無上課時，空調系統被開啟產生的電力浪費。

2. 國立高雄大學電力監控系統

依據本校電力監測系統，本校用電量以理、工學院與圖書資訊館為大宗。電力監控系統除能即時呈現各大樓用電情況亦可統計分析各大樓用電情形，如 EUI、人均用電量等。



(二) 資源與碳循環：

1. 「碳貯存的計算與應用」課程，走訪量測校園樹種計算碳貯存量

本校創校營造以綠色大學目標，建構生態校園著稱，校內具備大約 150 種樹種，超過九千株的森林植物，這片綠意蔽天的樹海不僅美化了校園，更對儲存大氣二氧化碳具有相當大

的貢獻。為進一步倡導環保理念，本學期創新學院開設「碳貯存的計算與應用」課程，16日舉辦了《你一年的碳排放量，要用幾棵樹來抵？- 樹木固碳量調查工作坊》。

由本校生命科學系高佑靈老師、應用物理學系余進忠老師、中興大學森林學系林政融博士帶領學生認識「聯合國氣候變遷綱要公約」(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)，合併自然科學、理工及農業領域在永續發展的應用，其中涵蓋了碳稅及碳交易的內容，以及在國際清潔發展機制(Clean Development Mechanism, CDM)下林木碳盤查的基本技術，並帶領學生利用專業儀器實際測量校園森林植物碳貯存量，讓學生不僅瞭解樹木在實質上對儲存二氧化碳實質的貢獻，更用行動參與未來的樹木碳匯，共同減碳落實環境關懷。

透過工作坊，大家深刻了解到森林具有碳吸存、碳固定的能力，以及植物吸收大氣中二氧化碳的重要性。同時，課程也著重介紹「碳稅 Carbon Tax」、「碳權 Carbon Permit」、「碳關稅 CBAN」、「碳漏稅 Carbon Leakage」、「碳捕捉 CCUS」及「碳貯存的定量估算」，強調碳在未來可能成為市場中交易的產品，引發對生物科技產業、綠能產業等的關注。

希望透過工作坊引領更多人關注永續發展，攜手為地球盡一份心力，使參與者在探索碳貯存之旅中獲益良多，同時提升學員在未來國際產業中因應永續發展所需的競爭實力，成為具有永續意識的世界公民。



林木碳貯存課程



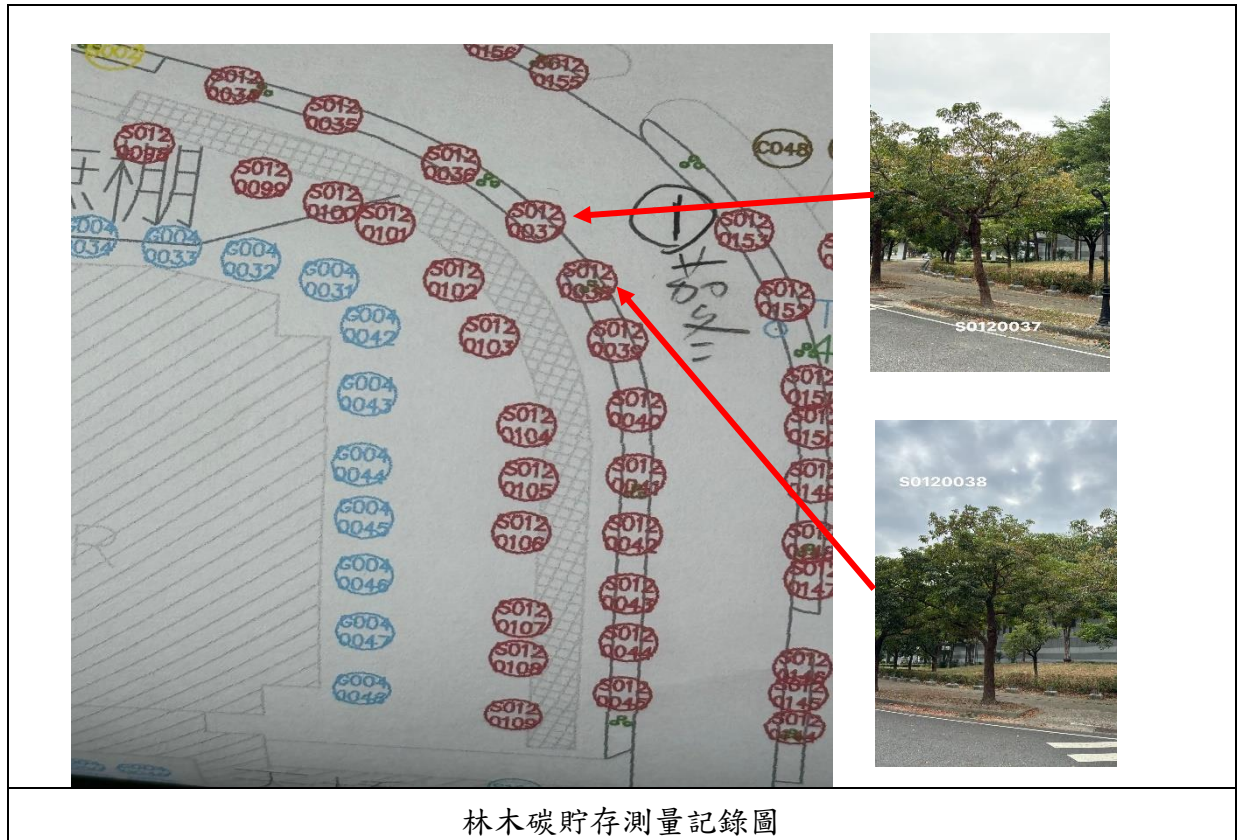
林木碳貯存測量實作



林木碳貯存課程儀器認識



林木碳貯存測量結果



林木碳貯存測量記錄圖

表 3 林木碳貯存測量記錄表(摘錄)

	A	B	C	D	E	F	G	H				
1												
2		編號	胸徑 (DBH/dm)	樹高 (H/m)	密度 (g/cm ³)	碳含量 (%)	生物量AGB (kg)	儲碳量 (kg)				
3	茄冬樹	S0120034	33.2	5.4	0.5814	44.73%	148.2782452	82.24282527				
4	茄冬樹	S0120035	49.5	7.5	0.5814	44.73%	445.5831201	247.1435687				
5	茄冬樹	S0120036	30.1	4.7	0.5814	44.73%	106.9372219	59.31294402				
6	茄冬樹	S0120037	24	5	0.5814	44.73%	73.00736211	40.49367941				
7	茄冬樹	S0120038	32	6.4	0.5814	44.73%	162.886091	90.34509616				
8	茄冬樹	S0120039	26.3	5.7	0.5814	44.73%	99.1943804	55.01836148				
9	茄冬樹	S0120040	27.5	6.4	0.5814	44.73%	121.1737817	67.20928034				
10	茄冬樹	S0120041	31	6.5	0.5814	44.73%	155.4322205	86.21079195				
11	茄冬樹	S0120042	22.5	6	0.5814	44.73%	76.90161927	42.65363693				
12	茄冬樹	S0120043	35.5	6.6	0.5814	44.73%	205.551294	114.0094363				
13	茄冬樹	S0120044	32	7.3	0.5814	44.73%	185.2061731	102.7249743				
14	茄冬樹	S0120045	35.8	7.3	0.5814	44.73%	230.5591532	127.8800954				
15	茄冬樹	S0120098	33.2	6	0.5814	44.73%	164.3375275	91.1501383				
16	茄冬樹	S0120099	30	5	0.5814	44.73%	112.8586893	62.59729775				
17	茄冬樹	S0120100	23	5.5	0.5814	44.73%	73.73714354	40.89845414				
18	茄冬樹	S0120101	24	5	0.5814	44.73%	73.00736211	40.49367941				
19	茄冬樹	S0120102	19	4.5	0.5814	44.73%	41.75053369	23.15701701				
20	茄冬樹	S0120103	17	3.5	0.5814	44.73%	26.29337253	14.58367166				
21	茄冬樹	S0120104	35	6.1	0.5814	44.73%	185.1408829	102.688761				
	茄冬樹	樟樹	欖仁	榕樹	烏柏樹	小葉欖仁	菩提樹	雨豆樹	水黃皮	阿勃勒	鳳凰木	大葉桃花心木

2. 智慧環境能源管理課程

本校創新學院開設「智慧校園資訊技術應用實作專題」與「物聯網技術應用實作專題」兩門課程，藉由本課程，學生可學習所需之智慧永續議題相關物聯網相關知識與技術。

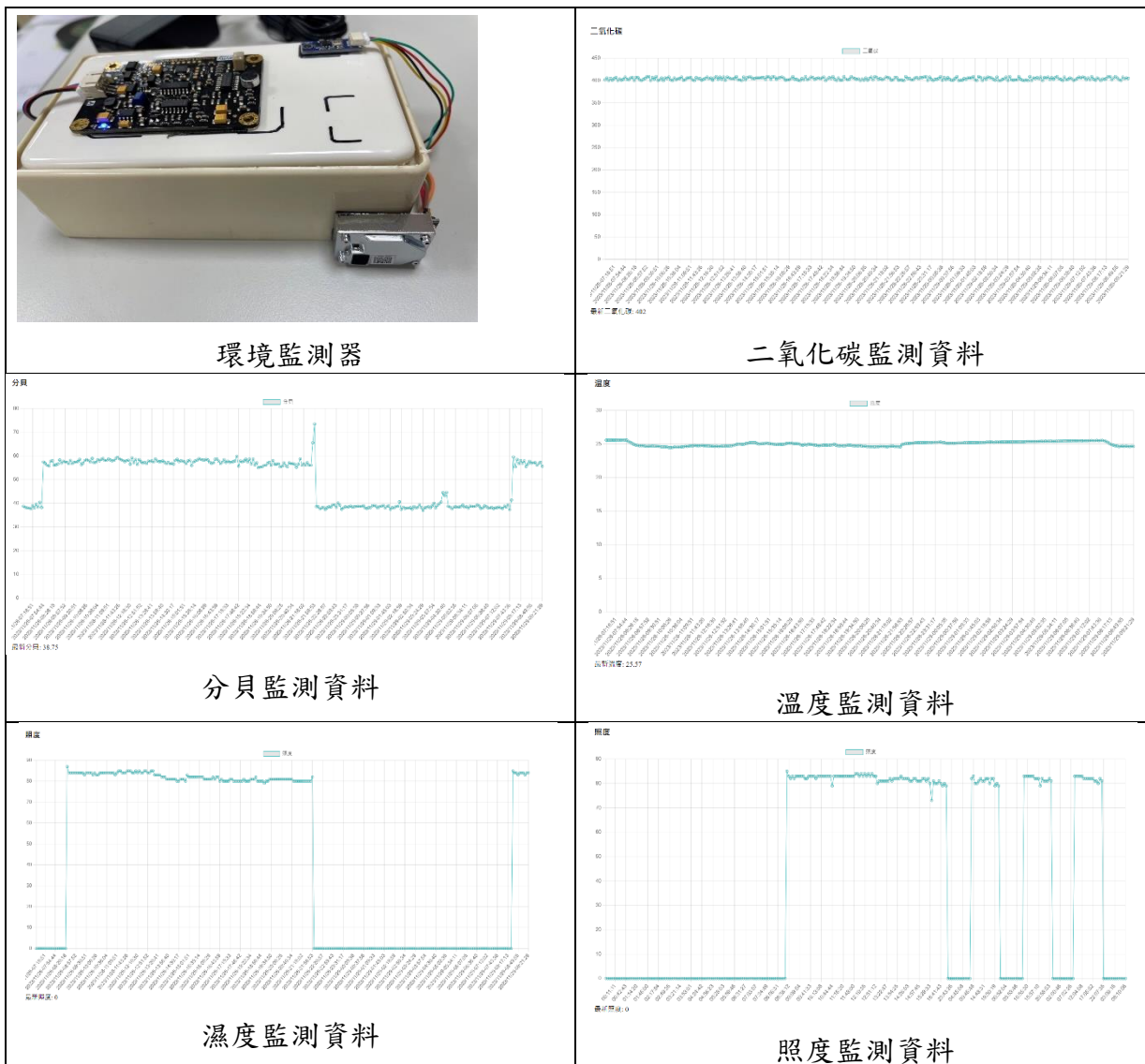
在課程部分，學生學習基本的物聯網與 Maker 實作知識，並以校內圖書資訊館為實作場域，實驗並建立學校完成館內多個區域環境中溫溼度、亮度、噪音等長期監測系統。配合計畫的實施，蒐集開館期間內不同區域的即時溫溼度與冷氣空調的記錄資料，並透過建築系教師在室內環境相關的專業知識來設計溫控系統模擬最佳的舒適環境參數，建立一個以數據分析為基礎的決策判斷系統，藉以整合校內圖書資訊館中的空調控制，完成自動化可以依據環境溫度和溼度變化而調整的溫控系統。在兼具環境舒適的情況下來達到節能的目標，也提供學生跨域學系的機會。

課程以開放式原始碼(Open Source)的開發工具為基礎來學習以樹莓派(Raspberry Pi) 做為偵測系統的平台，以 HTU21D 作為高性能的濕度感應元件做為量測的基礎，HTU21D 有很好的測量效率，可以很精確的即時反應出所在場域的溫溼度，再透過本校已佈建好的學校校園無線網路以 MQTT 的通訊協定傳送到我們所指定的資料庫中，MQTT 是一種輕量級的通訊協定，專為物聯網(IoT)設計。它的全稱是 Message Queuing Telemetry Transport，主要用於連接物聯網裝置和應用程序之間的通訊。

本校位處於台灣南部，終年氣溫普遍偏高而全年期早晚溫差較大，以傳統的固定方式或設時段來設定冷氣空調的方式並不是合適的作法。且因該場域佔地較廣，有不同樓層和多個區域，若要希望各個單一區域中都能維持更好的溫控品質，則需要更有彈性差異性和更為精確的調控決策。就另一個角度而言，高雄地區在雨季時也經常有密集的降雨，而在雨季時期潮溼和炎熱的環境，造成該場域在藏書上要避免黴菌滋生的挑戰造成了人力和物力上的損失。所以有必要對該場域發展出一套更具智慧的溫、溼度管控系統是當前學校重要的議題。

所以本課程教師帶領學生將設計完成之平台，再以此介接圖書館的中央控管主機，發展出一個可以有效用電的節能智慧型系統。這樣學生修課所開發出的小型監測模組將會大幅減少軟硬體成本，將在經過更多測試結果，俟建置成熟後推廣到全校其他場域。

<pre>29 #MQTT 30 wlan = network.WLAN(network.STA_IF) 31 wlan.active(True) 32 33 #MQTT Server 34 server = '140.127.218.172' 35 topic = 'smart/library_sensor' 36 mqttClient = MQTTClient(topic, server) 37 38 #連線設定 39 def do_connect(): 40 41 SSID = 'makerFactory' 42 password = '' 43 print('Connecting to network...') 44 45 while not wlan.isconnected(): 46 try: 47 wlan.connect(SSID, password) 48 except OSError as e: 49 continue 50 #print('network config:[wlan.ifconfig()]') 51 #print('connected') 52 53 mqttClient.connect() 54 55 #連線 56 do_connect() 第一次連線</pre> <p>初始化網路及MQTT連線參數</p> <p>定義連線函數， 當程式斷網時使用此函數重新連接</p> <p>程式實作</p>	<p>整體裝置架構</p> <p>ESP32開發版</p> <p>溫溼度、光度感測器：CJMCU</p> <p>分貝計：SoundLevelMeter</p> <p>*4線</p> <p>*3線</p> <p>(使用MicroPython語言)</p> <p>線為杜邦端子</p>
--	--



(三)水與綠系統

本校用水主要來自臺灣自來水公司第七區管理處所提供之自來水，主要水源來自高屏溪。自 2010 年配合政府機關及學校四省專案計畫，雖該計畫於 2015 年結束，本校仍持續辦理以下節水措施，每年用水量以較前一年減少 2% 為原則，並依執行成效逐年檢討年度節約用水目標，惟近年天氣炎熱，各類用水量有逐年增加趨勢，2020 與 2021 因疫情影響，採遠距教學，校內師生大多不在校內，用水量明顯減少。

1. 中水系統：本校污水處理廠處理後的水均符合放流水標準，除遇大豪大雨情形外，100%回收儲放於污水處理廠內的中水池，並作為校園生態水系及澆灌植栽使用。
2. 雨水回收系統：本校人文社會科學院所設置之雨水儲集再利用系統，主要為補注該院鄰近之景觀湖供作生態水系。
3. 節水設施：逐年編列預算汰換男女生廁所之小便器與馬桶與各樓層之水龍頭改為省水型設備。
4. 廁所節約用水具體改善措施包括廣設兩段式沖水馬桶或省水型馬桶。

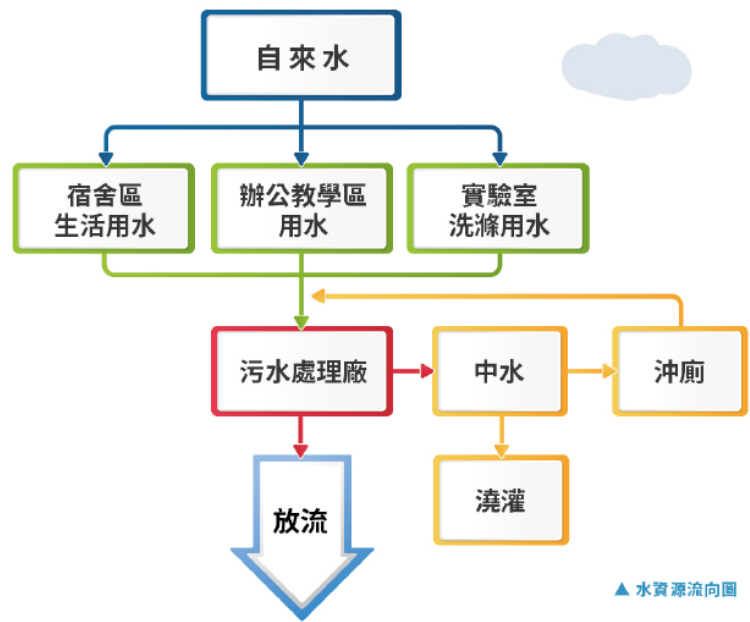


圖 6 水資源流向圖



圖 7 國立高雄大學校園水內部循環系統

表 4 歷年用水量統計表

年度	計費區間	自來水用水量 (百萬公升)	每年 節水率	回收水量 (百萬公升)	回收 百分比
2015	2014/11/19~2015/11/23	163.032	—	—	—
2016	2015/11/24~2016/11/22	188.022	-15.33%	117.309	62.39%
2017	2016/11/23~2017/11/21	176.309	6.23%	111.621	63.31%
2018	2017/11/22~2018/11/21	203.49	-15.42%	171.938	84.49%
2019	2018/11/22~2019/11/21	204.291	0.00%	179.294	87.76%
2020	2019/11/22~2020/11/21	152.389	25.41%	141.934	90.00%
2021	2020/11/22~2021/11/21	139.024	8.77%	128.551	92.47%
2022	2021/11/22~2022/11/21	182.021	-34.70%	172,489	94.76%



生態湖



生態河道



人工濕地全景



生態湖畔的汲水風車

三、從學校基準年(111 年)碳盤查成果與各項監測數據

配合本計畫的執行，本校啟動 ISO14064-1 溫室氣體盤查，以 111 年為基準年，針對本校校區 13 個行政單位，設有人文社會科學院、法學院、管理學院、理學院及工學院等學院及通識中心，21 個大學部，2 個獨立研究所，進行全面的溫室氣體盤查。

(一)成立 ISO 14064-1 國立高雄大學溫室氣體盤查小組：由行政副校長代表校長擔任主任委員，總務長為主要管理

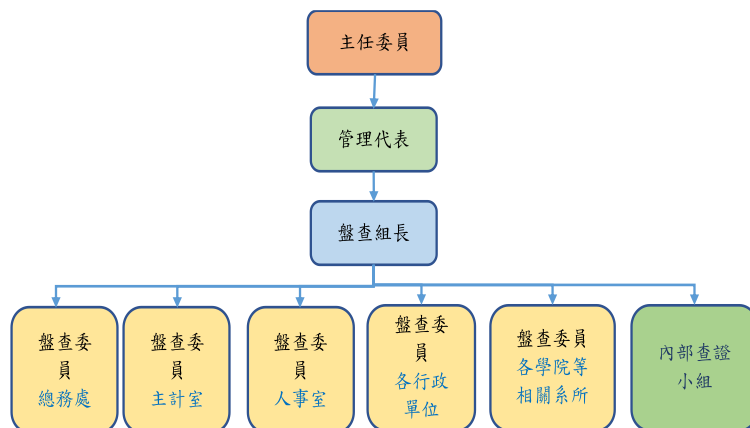


圖 8 溫室氣體盤查小組

代表，另由各單位系所主管擔任盤查委員，並委託一人為專責的聯絡窗口負責各單位盤查資料的收集與回報，溫室氣體盤查人員接受溫室氣體盤查訓練 3 小時或取得外訓結業合格證書始能擔任該職務。本校溫室氣體盤查小組組織權責如下表：

表 5 溫室氣體盤查小組組織權責表

主任委員	由校長擔任，負責監督溫室氣體盤查小組運作。
管理代表	由總務處總務長擔任： 1.負責召集相關盤查組長及委員，並組成內部查證小組。 2.負責規劃校內溫室氣體相關工作並協調相關處室、系所配合。
盤查組長	由總務處環境安全衛生組組長擔任。 1.負責擔任各處室、系所之主要連絡窗口。 2.負責執行盤查作業，包括數據蒐集及量化。 3.負責製作溫室氣體排放清冊及盤查報告書。
盤查委員	由各院/系/行政單位主管擔任，負責提供盤查組長必要之數據與佐證資料。
溫室氣體盤查人員	負責執行盤查作業，包括數據蒐集及量化。
內部查證小組	負責於盤查報告書完成後進行數據與文件查核之工作。

(二)學校邊界範圍：國立高雄大學參考 ISO 14064-1 標準之要求，依控制權法，定義本校盤查之組織邊界範疇為：

1. 行政大樓、圖書資訊大樓、人文社會科學院、法學院、管理學院、理學院、工學院、學生活動中心、洪四川運動廣場、綜合第一大樓、體育健康休閒大樓、學生第一宿舍與學生第二宿舍等各大樓之教學、研究及活動。
2. 排除年度溫室氣體範圍與邊界(職務宿舍)。



圖 9 國立高雄大學溫室氣體盤查範圍圖（紅匡處為排除邊界）

(三)盤查結果：依據本計畫碳盤查共分為固定式排放源、移動式排放源、逸散性排放源、能源間接排放源、其他間接排放源等，合計總碳排放當量為 6,918.376849 公噸 CO₂e/年，其中以能源間接排放源，即外購電力的使用 5,920.04457 公噸 CO₂e/年佔最大宗達 85.57%，其次為逸散性排放源及空調設備的冷媒逸散量 948.657388 公噸 CO₂e/年，佔 13.71%，兩大排放源即佔本校達 99.28%，空調設備的使用包含能源間接與逸散性排放源，為本校主要控制改善之排放源。各類排放源分述如下：

1. 固定式與移動式排放源：固定式排放源主要為宿舍鍋爐、餐廳烹煮、緊急發電機的燃料用油，因本校宿舍採用電熱水器並無使用鍋爐，餐廳因正值委外廠商更換無相關瓦斯使用資料，故本項主要以緊急發電機用油為主，碳排放當量為 7.1067 公噸 CO₂e/年，佔 0.10%；移動式排放源主要是汽機車使用之汽柴油，碳排放當量為 11.8056 公噸 CO₂e/年，佔 0.17%。
2. 逸散性排放源：主要盤查對象為教職員生日常汗水排放、滅火器、空調與冷藏設備的冷媒逸散，本校無使用二氧化碳填充之滅火器，空調與冷藏設備的冷媒主要以 R410a 為大宗，碳排放量為 948.657388 公噸 CO₂e/年，佔 13.71%。
3. 能源間接排放：主要為外購電力，以臺電帳單計算，碳排放當量為 5920.0446 公噸 CO₂e/年，佔 85.57%為主要碳排放源。
4. 其他間接排放源：主要為自來水的使用，以自來水帳單計算，碳排放當量為 10.3943 公噸 CO₂e/年，佔 0.44%。

表 6 碳排放源統計表

各類型排放源排放比例	固定式排放源	移動式排放源	逸散性排放源	能源間接排放源	其他間接排放	總碳排放當量	負碳排放源及減碳作為/策略	
							負碳排放源	減碳作為/策略
碳排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	7.106707132	11.8055917	948.657388	5920.04457	30.762592	6918.376849	1473.3698	110.1460
占總排放量比例 (%)	0.10%	0.17%	13.71%	85.57%	0.44%	100.00%		

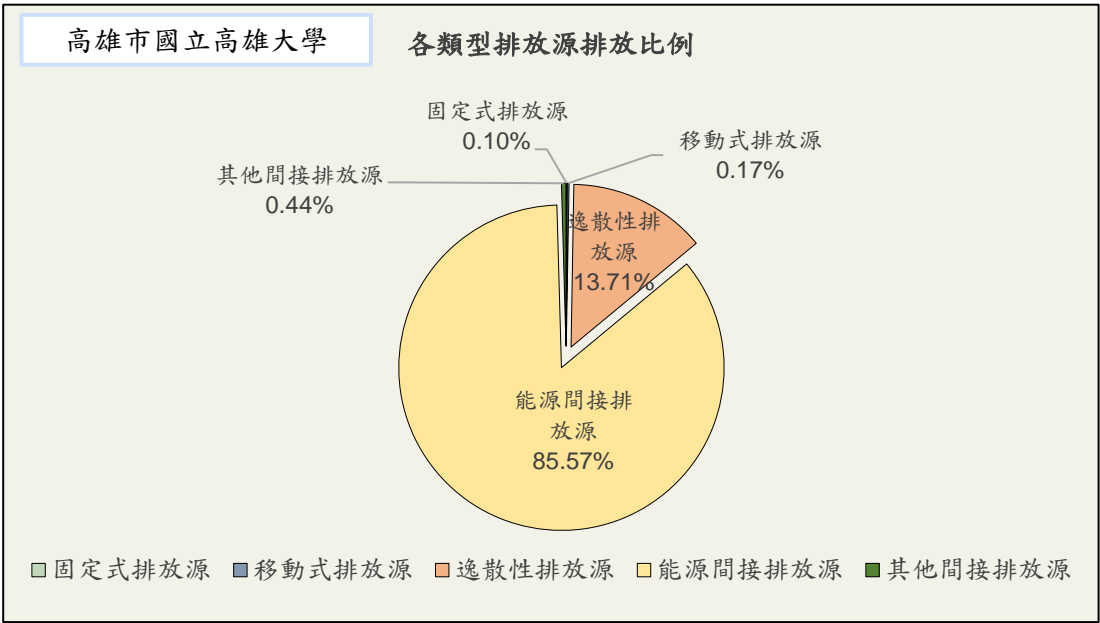


圖 10 各類型排放源排放比例圖

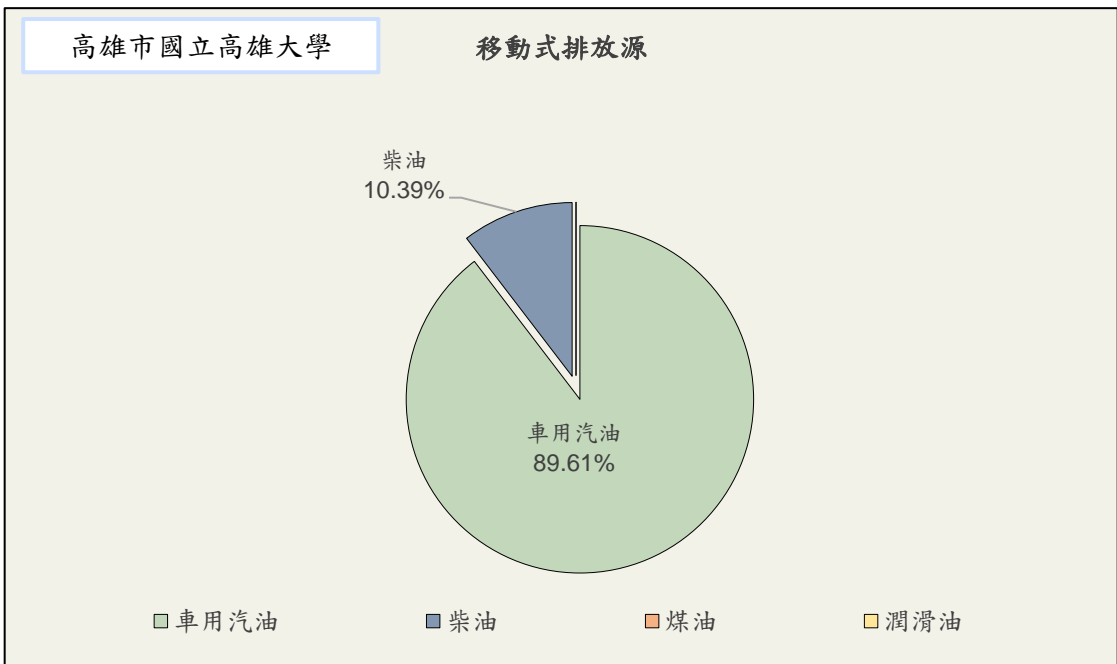


圖 11 移動式排放源比例圖

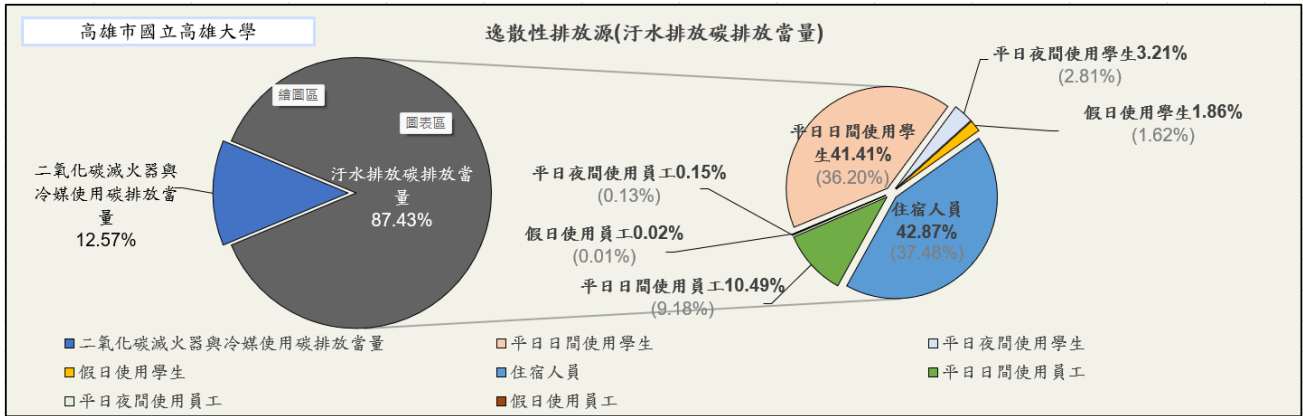


圖 12 逸散性排放源(汗水排放)碳排放量比例圖

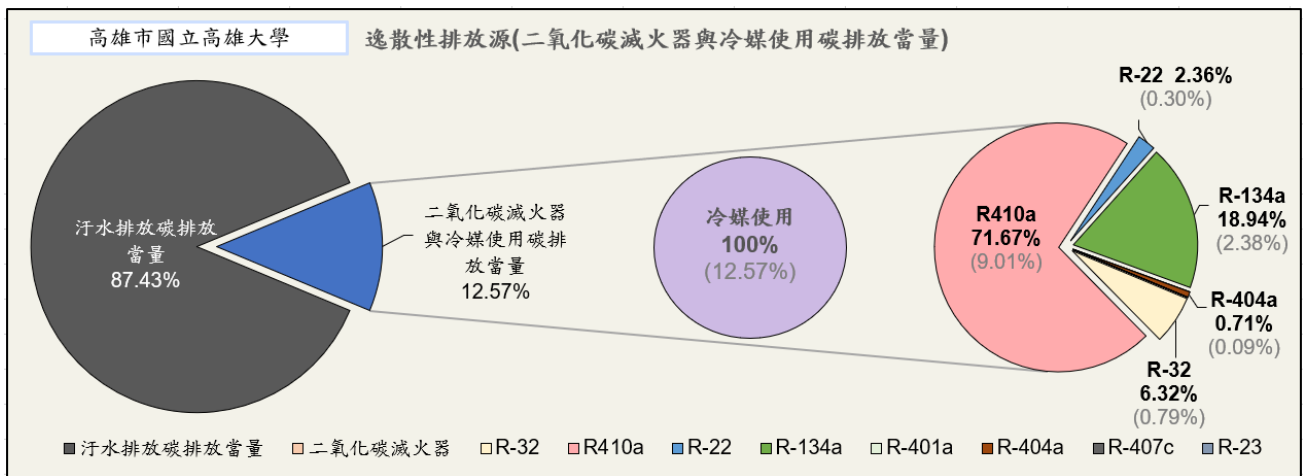


圖 13 逸散性排放源(二氧化碳滅火器與冷媒使用)碳排放量比例圖

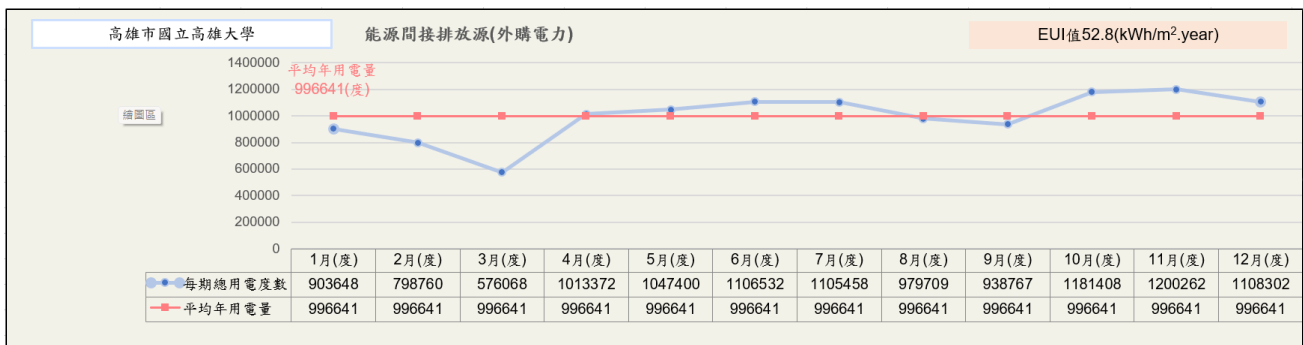


圖 14 111 年度外購電力統計圖

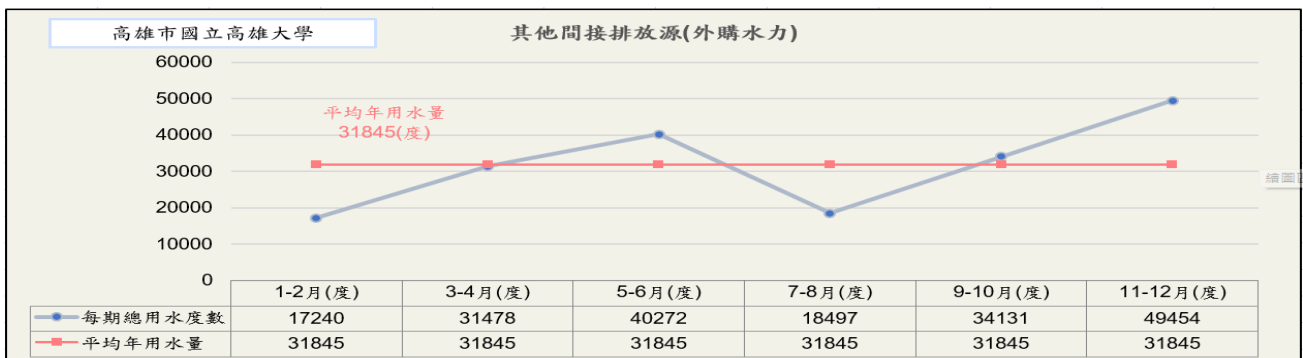


圖 15 其他間接排放源(外購水力)統計圖

另本校積極進行負碳作為包含配合政府裝置屋頂太陽能光電板、廣植樹木增加綠匯、汰舊換新使用節能設備與水資源循環再利用等，共增加 1,583.515718 公噸 CO₂e/年負碳當量。

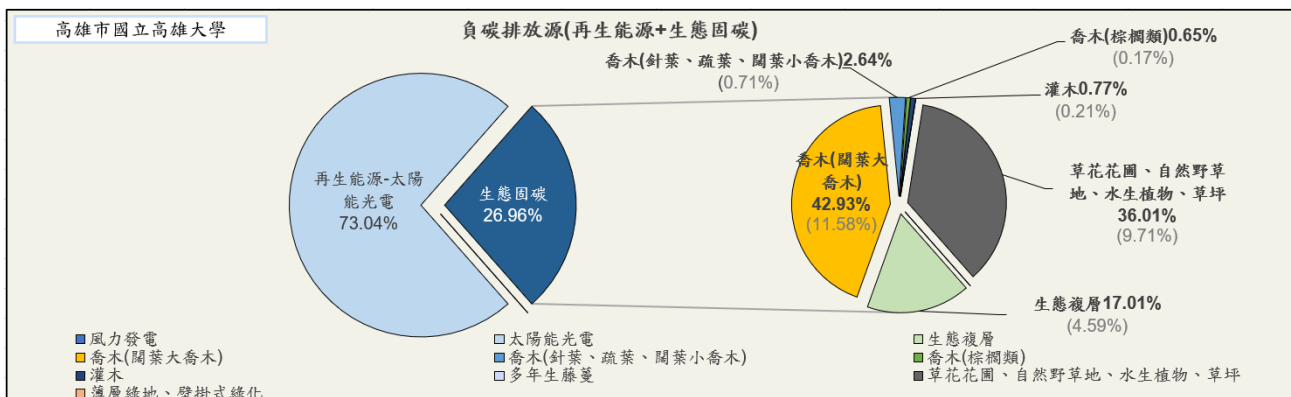


圖 16 負碳排放源(再生能源與生態固碳)比例圖

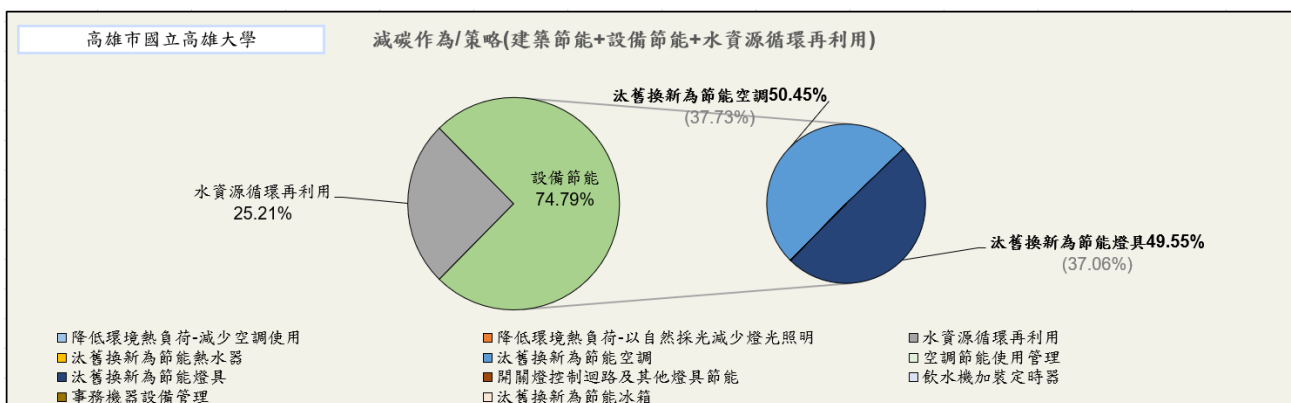


圖 17 減碳作為/策略減碳量比例圖

四、綜整學校面對課題

透過一次全校碳盤查，綜觀本校碳排放源組成，前三名分別為外購電力、逸散性排放源與其他間接排放源(如自來水)，針對外購電力，本校在節能減碳作為自 104 年起即執行各項節電措施如下表，本校自 104 年起採取節能減碳策略與作為起，至 2022 年用電量已逐年減少，而接下來本校要面對的主要課題，略分析如下：

(一) 如何更有效率的使用電力：本校雖已布建中央電力監控系統，但僅能統計各大樓所使用電量，然為提高用電使用效率，端看各個用電戶節約、浪費與否，故佈建更多的智慧電表能更有力的掌握各用電戶的使用狀況而個別進行輔導與管制。

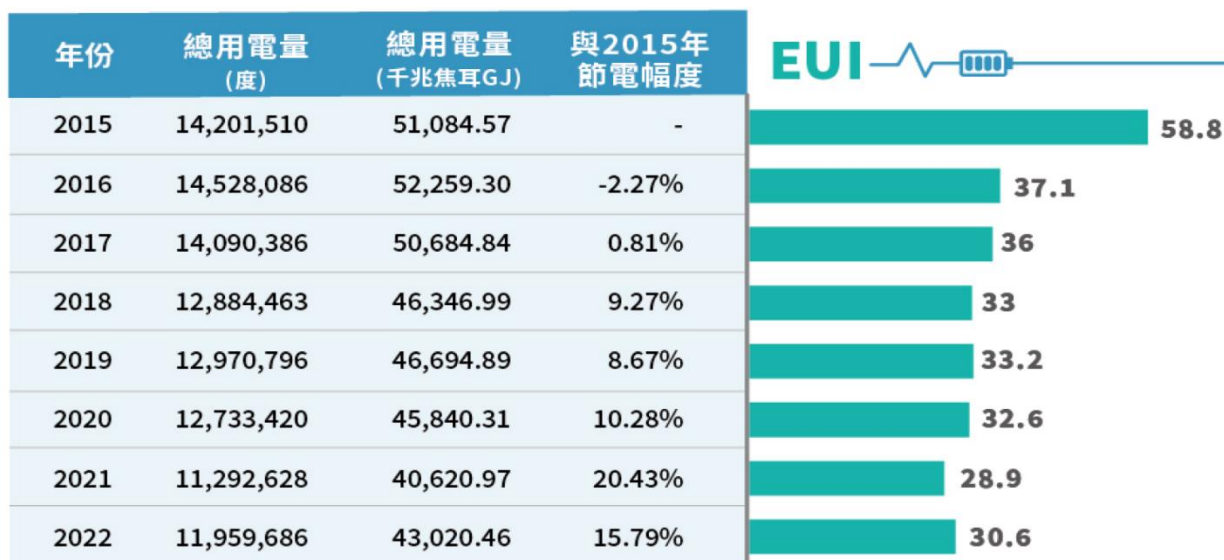
(二) 節約用水：自來水的使用佔本校碳排放源的第三名，雖僅佔 0.44%，然隨著全球氣候變遷，大雨大旱的發生頻率頻繁且不確定，水資源已變為珍貴資源，本校尚未裝設智慧水錶與智慧管理系統，故無法有效確實地掌握各單位的用水量、甚或管線漏水狀況，故急需布置智慧水錶管理系統。

(三) 更新校園植物資料庫：本校創校營造以綠色大學目標，建構生態校園著稱，校園綠地

廣達 51%，具備大約 150 種樹種，超過九千株的森林植物，持續種植原生種植物，並補植因天然災害損毀與枯死之樹木，惟僅於創校初期進行一次大規模的植物普查外，其間經過各種災害破壞，均未再全面普查，而今因全球變遷，森林碳匯變成一有價值的資產，本校廣植的樹木需再進行全面盤查，以做為未來負碳作為。

表 7 節電策略與行動方案一覽表

策略	行動方案	說明
節能 控制 管理	中央電力監控系統	利用數位電表網路連線功能，進行各棟建築物用電的線上監視與調控
	實施空間自主管理	各大樓實施電費自主管理制度，落實使用者付費進行節能
	獨立單位及戶外球場電表裝設	獨立單位進駐之單位及戶外球場之用電量，設置獨立電錶，以利所屬單位用電計算及控管
	空調起停時間調整	實施冬令期間(12 月至隔年 3 月)行政大樓及一般教室停止供應空調
	圖書資訊館開放時間調整	各使用空間的功能與使用頻率，訂定不同之開放時間，寒暑假期間週六日不開放
	參加台灣電力公司之需量競價措施	參加台灣電力公司需量競價，節能省電費。
耗電 設備 汰舊 換新	逐步建置智能教室	本案運用網路雲端科技，以低碳節能為主軸， 建置全校六棟教學大樓之一般教室、演講廳等教學空間智慧空調排程管理 。使用者透過排課系統、空間借用系統即時傳送，整合空調監控、資料庫管理，建立全面性全自動空調排程控制、溫度監控、啟閉程序控制，以提升教室空調管理之正確性與可靠性，達到促進環境永續發展、提升學習環境品質目標。
	老舊空調系統汰舊換新	逐年編列預算汰換老舊空調系統為變頻空調系統，已完成理學院與工學院。
	照明燈具逐步換裝 LED 燈	逐年編列預算汰換燈管為 LED 燈，已完成環校道路、停車場路燈與各大樓教室與演講廳。
再生 能源 利用	太陽能熱水系統	學生宿舍 100%採太陽能熱水系統提供熱水。
	太陽光電系統	1. 行政大樓與法學院自行設置太陽能光電板發電，發電量共 36.4kwp，並申請再生能源憑證 15 張。 2. 配合「陽光屋頂百萬座」計畫，全校性校舍屋頂設置太陽能發電系統標租，共設置 1,217.76kwp。



EUI=總用電量(度)/本校總樓地板面積。
基期年選定為2015年係中央四省計畫實施基準年。

圖 18 用電量統計表

參、永續發展教育篇

一、SDGs 生活實驗室教師社群

(一)教師社群組成：

根據校內盤點結果，邀集校內土木、建築、環境等相關領域之行政決策者、專家學者，形成本校永續與韌性發展議題之社群智庫，以滾動方式檢討永續大學與氣候行動之政策執行成果。

表 8 教師社群成員表

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
吳宗芳	<ul style="list-style-type: none"> ● 行政副校長 ● 應用數學系教授 	專長：偏微分方程、分析 扮演角色：主導教師社群
校內成員		
童士恆	<ul style="list-style-type: none"> ● 總務長 ● 土木與環境工程學系教授 	專長：數位影像量測技術、隧道工程、隔減振技術、土壤結構互制 扮演角色：行政支援
蕭漢威	<ul style="list-style-type: none"> ● 圖書資訊館館長 ● 資訊管理學系副教授 	專長：資訊網路、網路管理、網路安全 扮演角色：帶領學生實作
連興隆	<ul style="list-style-type: none"> ● 新能源及電力發展研究中心主任 	專長：環境工程、地下水復育、水及廢水處理、環境奈米技術、再生能源憑證與政策

	● 土木與環境工程學系教授	扮演角色：擔任全校減碳與能源使用規畫諮詢
甯蜀光	● 土木與環境工程學系教授	專長：環境系統分析、環境資訊技術、水土資源管理、能源結構分析、生命週期評估 扮演角色：擔任全校碳盤查規劃諮詢
葉育君	● 建築學系助理教授	專長：建材濕氣物性研究、室內濕氣與生物性污染研究、綠建材相關研究、室內空間環境模擬、室內環境檢測、綠能環境設計 扮演角色：協助模擬最適室內環境因子
專家學者顧問（以 SDGs、課程、碳盤查、校園建築、能資源等專家為優先）		
以上永續議題教師社群成員已涵蓋相關領域專家學者		
外部夥伴		
1.透過國內、國際之永續議題評比成果，滾動式檢討策略。 2.預定於 112 年成立“永續發展推動委員會”，邀集校內外專家學者參與。		

二、教育推廣活動

本校本校由教師帶領同學進行的 USR 活動與各單位辦理各項永續相關活動，擇要分述如下：

(一) 「2023 亞洲虛擬學院國際研討會」

本校於 2023 年 12 月 13、14 日舉辦「2023 亞洲虛擬學院(Asia Virtual Academy)國際研討會」，此次主軸為「永續經濟與創業 (Sustainable Economy and Entrepreneurship)」，採實體、線上同步進行，台灣、印尼、菲律賓、越南、印度、日本等學者發表研究成果，也交流彼此文化特色，拓展國際視野促進多元交流。該研討會由高雄大學國際事務處籌畫，為今年第 2 場次，攜手菲律賓姊妹校比柯爾大學 (Bicol University) 管理經濟學院 (College of Business, Economics, and Management) 共同主辦。

亞洲虛擬學院 (AVA) 於 2021 年本校創設邀請國內外志同道合高教夥伴，包括國內中興大學、屏東大學，以及印尼、菲律賓、越南、印度、日本等國姐妹校響應推動「國際交流」、「拓展學生國際視野」、「尊重與理解異國 (多元) 文化」等理念，並以視訊研討會或講座突破當時(Covid-19)疫情封鎖。

AVA 開辦迄今已辦理 4 屆系列講座、國際研討會；全程參與並取得證書者共 1,250 人次，透過 YouTube 頻道觀看次數累積 36,410 次。研討會不僅延續亞洲虛擬學院 6 國 8 校夥伴深化交流合作，也為參加者提供了豐富的學術交流平台，同時提高台灣高教能見度。



(二) 通識中心副教授蔡奎如團隊引領學童化身「永續小將」：每日 3 次機會拯救地球
國立高雄大學通識教育中心副教授蔡奎如帶領「SDGs 超入門英文」課程學生前進國教端，引領加昌國小學童認識聯合國「2030 永續發展目標 SDGs」，向下紮根永續意識。

為了讓學童對 SDGs 有感、進而採取個人微小行動、落實於生活中，團隊大學生使出渾身解數、透過氣候少女童貝里、水公主喬琪巴迪爾、女性教育活動家馬拉拉、吳金樹集資買地護山貓等真實故事，傳達永續議題「No one is too small to make a difference. (無論你多渺小，都能做出改變)」精神，並引導(學童)了解，身為地球公民一份子，三餐「吃得對」且有意識的選擇低碳飲食(吃在地、食當季、多蔬食)，減少對環境的負擔，不論年紀長幼，每天都有 3 次拯救地球的機會。

另外活動也透過桌遊，也讓學童化身「海洋吸塵器」清理太平洋垃圾帶上、相當於台灣 44 倍大的海洋廢棄物、合力化解海洋危機。本活動既增進了對 SDGs 目標的理解，更激發他們對環境保護的熱情。



(三) 《大學入門--N 選 1 多元特色課程》高雄大學師生鏈結在地社區 發起蚵仔寮淨灘
本校鄰近蚵仔寮海灘，高大以 SDGs (聯合國永續發展目標) 為校務治理核心鏈結社會、產業，該項「蚵仔寮淨灘 X 海廢為寶」活動為教學發展中心規劃的「大學入門--N 選 1 多元特色課程」單元之一，與蚵仔寮信蚵里辦公室、金車文教基金會合作，對象為大一學生，藉此鼓勵把握大學時光積極關注議題、參與活動，養成自主

定向與學習，進而形成興趣與意義感。高大淨灘團隊包括教發中心研究員李育齊、帶隊老師林志謙等近 40 名師生，由在地信蚶里里長曾盈豐引導進入海灘及提醒以確保行動安全。

眾人分組撿拾四散各處日常垃圾，以及隨著洋流潮汐上岸的海洋廢棄物，諸如鐵鋁罐、寶特瓶、塑膠袋、免洗餐具、烤肉網、鞭炮（煙火）餘燼，甚至還有背包、機油桶、注射針筒、機車零件、(漁業)保麗龍浮筒，清理過程著實讓學生大開眼界，深刻體會民眾公德心、海洋環保與生態重要性。

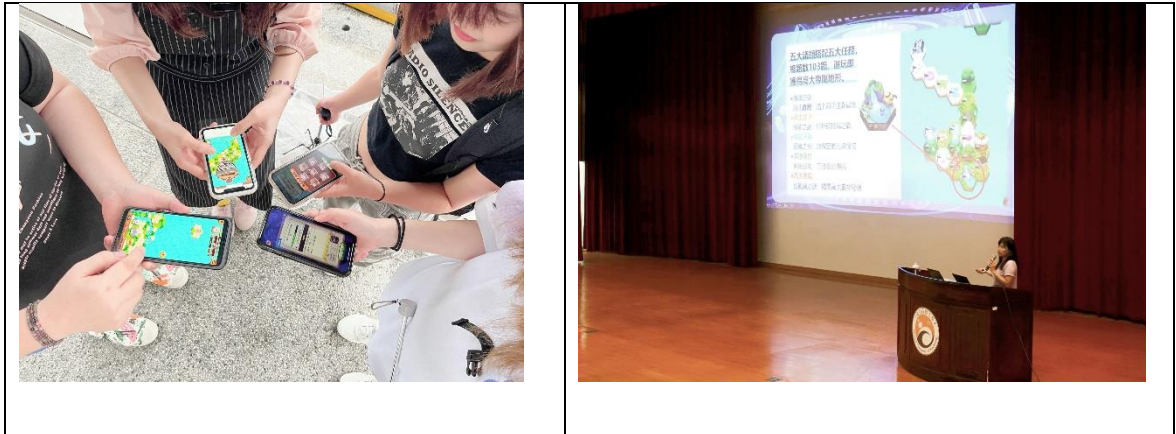
高雄大學師生所清出的垃圾除了分類，也記錄種類、數量等資訊，透過金車文教基金會上傳至美國海洋保育協會（The Ocean Conservancy）網站加以彙整，匯入國際大數據，協助分析各海域海廢來源，實際參與國際淨灘行動（ICC, International Coastal Cleanup）。

此外，熱心的信蚶里里長曾盈豐也邀請淨灘團隊利用漂流木（小徑材）DIY 環保蠟燭平台，體會資源再利用精神，也鼓勵學生走入社區互動，加強與在地鏈結。



(四) 高雄大學《高大英雄：超能地球尋石記》遊戲中環境教育融入自主學習

本校結合 PaGamO 遊戲化線上學習平台，宣布推出一場引人入勝的環境保育遊戲式課程——《高大英雄：超能地球尋石記》。本課程以寓教於樂的方式將環境教育議題融入數位自主學習，激勵學生們主動參與並關心地球環境。遊戲 10 月 1 日啟動，並一直持續到 12 月 15 日，為期兩個半月的超能冒險。課程的主軸圍繞在自主學習，讓高雄大學的學生們沈浸於充滿樂趣和意義的學習體驗。在遊戲中，玩家們需要蒐集石頭，以召喚地球超人，改變世界環境。每一個關卡都設計得充滿挑戰，玩家需要運用自己的智慧解決各種環保問題，例如氣候變遷、能源危機、生態平衡等等。玩家們將進行自主思考，尋找解決問題的方法，同時掌握更多關於環保和可持續發展的知識。藉此鼓勵學生們主動參與，並了解他們的行動如何能夠影響地球的未來。



(五) SDGs 永續行動點子大蒐羅！3 分鐘電梯簡報競賽

本校教學發展中心創新學院舉辦之「口語表達敘事力工作坊—SHOW 我的 3 分鐘 SDGs 提案工作坊」，邀請到中英語雙語活動主持人王純蕙老師，分享如何在有限時間內精準表達，以實務上的經驗交流，鼓勵同學踴躍報名創新學院一年一度舉辦的 3 分鐘電梯簡報競賽。

課程中，也讓各組同學實際到台前來實戰演練「自身與 SDG 有關的議題」同學們的提案創意滿滿，其中最印象深刻的 SDG7、9、11、12 議題為疫情造成了口罩使用量的大增，而這樣的情況根據統計 3 個月製造出了 5500 億的垃圾量，垃圾的暴增也進而影響了生態破壞，同學運用土環系的專業，透過機台回收口罩將口罩拆成四個部分做處理，並且效仿他國，再製成為遮陽板以及衣物等品項。



(六) 高大永續週美麗綠生活，樹木碳貯存環境教育培力坊

本校每年辦理永續週活動，2023 年度主題為《美麗綠生活》，本校將延續去（2022）年永續週宣示「2050 淨零排放」目標，校方持續進行各種管理政策，包括利用空間增加太陽能光電板設置、汰舊換新老舊耗電設備、綠色生活的推動，今年也將啟動溫室氣體全面盤查等減碳措施。永續周活動期間並舉辦《樹木碳貯存環境教育培力坊》，幫助師生民眾認識樹木固碳功能，包括森林具有碳吸存、碳固定能力，或是植物吸收大氣中的二氧化碳。並更進一步認識當前重要議題《聯合國氣候變遷綱要公約 (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)》所規範

碳稅、碳交易內容，以及所衍生的碳源、碳匯交易市場，固定的碳(總量)在未來可成為市場中交易的產品，因此「碳貯存的定量估算」也成為焦點。



(七) 「人與土的自然和諧關係」永續農法推廣

國立高雄大學通識教育中心 17 日邀請「天育妍田」自然生態農場經營人陳秀俐與盧炎田，以「人與土的自然和諧關係」為題，分享樸門自然永續農法、保育自然生態環境與生物多樣化的管理經營經驗。陳秀俐推動食農教育、環境保護、生態永續的理念，透過經驗分享強化飲食、環境與農業之連結，以促進農業及環境永續發展。最後以「植物是偉大的生產家，總是無怨無悔的付出」，讓同學反思，未來更希望能夠吸引更多志趣相投的年輕人，一同帶動復甦臺灣回歸自然的農作產業鏈。



(八) 永續玩起來—當桌遊相遇 SDGs

教學發展中心創新學院舉辦之永續工作坊「當桌遊相遇 SDGs，用全球永續視角認識在地社會議題」，這次邀請到「好氏永續服務」團隊帶來台灣第一款永續桌遊—我們的福爾摩沙，引導師生以切身日常的生活環境，討論共同的事件提出永續解決行動。參與學員主要為創新學院與資管系合開課程「資料設計思考」的學生，並且由授課教師林杏子教授領導，致力以開放資料和設計思考來培力學生具備資料思考與服務設計的能力，學習提出永續的解方。桌遊的體驗是以「觀測—投資—解決—回收」四個步驟，結合各專業領域對於生活議題的觀察，深入了解每個可能會破壞地球環境的事件與聯合國永續發展 (SDGs) 17 項目標的相關內容。以「玩中學」的方式進行，各組需與其他組別進行談判永續議題取勝，同時也需要得到合作的平

衡點，找出各組可接受的利益分配，令所有人皆願意拿出技術與專利、解決事件，否則，當事件累積未能順利解決，則地球環境的情況會亮起橘燈、紅燈，最終造成毀滅性的影響，引起學生的永續意識，整體以輕鬆有趣的方式融入 SDGs 細項指標中的實質內容。



三、校務發展 SDGs 盤查

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選	SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問 [※]	學校現況簡述
目標1 <input checked="" type="checkbox"/>	<p><u>弱勢學生整體關照</u></p> <p>支持經濟弱勢的學生數量？對於在地弱勢族群的支持方案？...等。</p>	<p>本校為期優化經濟或文化不利學生入學管道，除完善安心向學支持系統、輔導機制，亦強化學生生涯正向發展並提升就業競爭力；秉持永續發展理念與自我問責精神推動校務治理，精進辦學並強化學校品牌形象，故推動策略如下：</p> <p>一、降低學生報考經濟負擔，並精進住宿方案，確保學生的就讀機會與資源，並推動不同群族共學活動，實踐高校公共性責任。</p> <p>二、強化助學機制，提供完整升學進路，深化就學培力機制；發揮高教公共性精神，持續推廣原住民及新住民文化，提升教職員生對於多元文化之認知與認同，並完善輔導機制，安心就學的環境。</p>

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問 [※]	學校現況簡述
			三、針對學生所需專業職能規劃相關的輔導活動，串連校內外資源。透過職涯諮詢、就業講座及增強自我探索的培育課程，累積學生社會資本，培養就業競爭力。
目標2 <input type="checkbox"/>	消除飢餓 —終結飢餓，實現糧食安全和改善營養，並促進農業永續發展。	<u>食農教育，延伸至糧食浪費</u> 午餐的廚餘量？以及處理方式？健康飲食標示？...等。	
目標3 <input type="checkbox"/>	良好健康與福祉 —確保健康的生活，促進所有年齡層人民的幸福。	<u>校園內生活、學習品質與健康</u> 健康校園環境狀況？學生健康指數？提供教職員健康檢查服務？健康促進推動？...等。	
目標4 <input checked="" type="checkbox"/>	優質教育 —確保包容和公平的優等教育，並為所有人提供終身學習機會。	<u>學校教育的品質促進，延伸連結至新課綱實施</u> 課程設計是否考量多元文化需求？以及促進優質的方案？...等。	本校推動永續發展與經營策略，致力推動 SDGs-Inside 永續發展教育 (Education for sustainable development)，透過正式課程、非正式課程、潛在課程及 USR 落實社會責任四層面，將永續思維與意識內化於學生多元校園經驗中，並致力深化學生永續發展素養。 一、正式課程方面： (1)本校課程深化與鏈接 17 項永續發展目標與課程內涵之關聯性。 (2)設立創新學院，深化課程主軸為「跨域永續」，俾利發展永續課程特色。 二、非正式課程方面：

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
			<p>(1) 成立亞洲虛擬學院 (Asia Virtual Academy, AVA)」, 辦理國際永續青年提案競賽。</p> <p>(2) 辦理 SDGs 多元培力工作坊。</p> <p>(3) 舉辦 3 分鐘電梯簡報永續提案競賽。</p> <p>(4) 建置二手書交換平台之循環再利用計畫</p> <p>三、潛在課程：</p> <p>(1) 以 SDGs 環境創建, 提昇永續發展思維；</p> <p>(2) 以本校國家級溼地作為各級學校環境保育課程之重要學習場域。</p> <p>四、落實社會責任：</p> <p>透過推動在地連結、國教連結、國際連結三面向之 USR, 讓學生實際參與, 推動社會責任, 將永續概念植基並落實入於生活與學習中。</p>
目標5 <input checked="" type="checkbox"/>	性別平等—實現性別平等, 並賦予所有女性權力。	<p><u>環境關懷與性別平等教育</u></p> <p>是否有哺(集)乳室的設置? 學校性別平等教育課程內容? 校內是否設置性別友善廁所? ...等</p>	本校於每棟大樓均設有哺(集)乳室, 並由專門管理單位管理, 另預計於綜合大樓改建依性別友善廁所。
目標6 <input checked="" type="checkbox"/>	潔淨水與衛生—確保水與衛生設施的可用性與永續性。	<p><u>水資源教育、對於水的全盤了解</u></p> <p>全區用水量監測? 每人平均用水量? 廢水處理? 節水設施? 水資源回收再利用? 提供飲水機? 自來水安裝的比例? ...等</p>	<p>本校用水主要來自臺灣自來水公司第七區管理處所提供之自來水, 已符合相關國家水質標準, 而飲用水均經由飲水機過濾煮沸後供同仁飲用, 並委外每月定期維護保養定期更換濾材、清缸及消毒, 另依飲用水現行法規規定每季抽檢一次為原則。</p> <p>本校污水經收集後由污水處理廠處理, 本校污水處理廠除傳統的二級生物處理之外, 另加篩濾及臭氧殺菌的</p>

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
			<p>三級處理，放流水水質均符合國家放流水標準。</p> <p>為永續用水，本校加強用水管理，包含：</p> <p>一、中水系統：本校污水處理廠處理後的水均符合放流水標準，除遇大豪大雨情形外，100%回收儲放於污水處理廠內的中水池，並作為校園生態水系及澆灌植栽使用。</p> <p>二、雨水回收系統：本校人文社會科學院所設置之雨水儲集再利用系統，主要為補注該院鄰近之景觀湖供作生態水系。</p> <p>三、節水設施：逐年編列預算汰換男女生廁所之小便器與馬桶與各樓層之水龍頭改為省水型設備。</p> <p>四、廣設兩段式沖水馬桶或省水型馬桶。</p>
<p>目標7</p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>可負擔的潔淨能源—確保所有人皆能取得、負擔、安全、永續與潔淨的能源。</p>	<p><u>能源教育</u></p> <p>用電量的監測？使用可再生能源？能源的使用效率？碳盤查、管理與二氧化碳減量措施？節電措施？能源知識課程？...等</p>	<p>本校近年致力對應SDG 7、世界綠色大學評比 (UI Green Metric World University Rankings) 指標內容，擬提升於現有建築能效，採取之措施包括：</p> <p>一、強化節能設備並導入綠色能源</p> <p>(1) 逐步汰換高耗能之電氣為高效能綠色設備，如照明及冷氣。</p> <p>(2) 建物導入能源利用系統以深度節能，如電梯。</p> <p>(3) 提升綠色能源電力能量，如太陽能板。</p> <p>二、建構智慧綠色校園系統</p> <p>(1) 強化電子化檔案管理及公文系統，提升線上簽核及電子收文比例。</p>

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
			<p>(2)強化中央智慧監控系統，如智慧門控管制、影像監控系統，提升管理效能，以維護校園安全。智慧化冷氣排程系統、電力監控系統，強化節能意識與作為。</p> <p>三、擬定永續低碳運輸策略。</p> <p>四、調高開車入校費用，依據排碳量擬定純電動車、油電混合車、汽油車之停車證差別費用，並鼓勵使用校內共享運輸。</p> <p>(1)公務用車購置僅能為零排放車輛（ZEV），以減少環境污染。</p> <p>(2)編列經費逐步改善通行空間，以維護人車安全。</p> <p>(3)建置智慧車道管制系統，並提供最短路徑建議，減少汽車於校園之碳排量。</p>
<p>目標8</p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>尊嚴就業與經濟成長—促進持續性、包容性和永續的經濟成長，充分且具生產力的就業和人人都有尊嚴的工作。</p>	<p><u>在地產業連結</u></p> <p>教職員是否有申訴管道？保障工作權益？工作環境的安全？身心障礙者任用比例，是否做到同工同酬、職務再設計應用？...等</p>	<p>本校為期提供合適的工作及薪資，保障人員權益，教職員工依「教師待遇條例」、「公務人員俸給法」及「國立高雄大學校聘工作人員工作規則」等規定所訂報酬標準辦理敘薪，遵守「勞動基準法」、「就業服務法」，訂定合理工作條件本校依「性別工作平等法」規定，對受僱者薪資之給付，不因性別或性傾向而有差別待遇；其工作或價值相同者，給付同等薪資。並為保障教師及職員權益，分別成立教師申訴評議委員會及職員申訴評議委員會，就權益爭議事項提供申訴管道。</p> <p>另本校為維護職場性別平等，營造友善工作環境，訂定「國立高雄大學教職員工性騷擾防治措施、申訴及懲戒要點」</p>

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
目標9 <input type="checkbox"/>	產業創新與基礎設施 —建立靈活的基礎設施，促進包容性和永續的工業化與創新。	校內創新設施以及對於基礎設施了解 校內是否有其創新作法？創新的設施？ ...等	
目標10 <input checked="" type="checkbox"/>	減少不平等 —減少國家內部與國家間的不平等狀況。	校園霸凌、環境公平正義 無障礙者設施？校內是否有其親師生溝通對話的管道？等	本校致力於建立具包容性的校園，以確保人人不因其經濟、年齡、性別、身心狀況、族群或宗教等因素而受任何差別對待。 一、在教職員工方面： (1)本校為維護性別工作平等及提供員工與服務對象免受性騷擾之工作及服務環境，特依性騷擾防治法、性別工作平等法及工作場所性騷擾防治措施申訴及懲戒辦法訂定國立高雄大學教職員工性騷擾防治措施、申訴及懲戒要點。 (2)落實維護身心障礙者權益，歡迎具有身心障礙手冊者參加職務遴選，每月依「身心障礙者權益保障法」規定，足額進用身心障礙人員人數 二、在學生方面： (1)為促進經濟不利學生接受高等教育的平等機會，本校規劃經濟不利學生輔導機制，提供經濟不利生兼顧課業與生活經濟所需之協助，期待在完善助學制度下，鼓勵經濟不利學生完成學業，促進社會階層垂直接流動。 (2)本校依據「學生輔導法」提供學生心理評估、輔導諮商、同儕支持與資源轉介，以協助提升性別弱勢及性別認同障礙學生在校心理適

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
			<p>應狀況，並依「性別平等教育法」提供遭遇校園性平事件學生之諮詢、輔導晤談與陪伴創傷復原歷程。</p> <p>三、在國際方面：</p> <p>(1)本校固定提供僑生學習扶助金、境外生入學專案獎學金、僑生獎學金等相關支持方案，特別本校外國學生獎學金、僑生清寒助學金，108年至110年近三年補助金額分別增加55.56%及21.74%，展現本校對需資助學生的支持。</p> <p>(2)持續辦理「國際青年永續領袖—線上創新提案競賽(2022 IYSL Online - SDGs Innovation Competition)」，旨在引導學生觀察、發掘生活環境週遭、鄰近社區在地問題，積極思索尋求可能的解方。於2022年邁入第三屆，共有來自台灣、印尼、印度、菲律賓四國姊妹校參與。</p>
目標 11 <input checked="" type="checkbox"/>	永續城市與社區 —讓城市和住宅兼具包容性、安全性、靈活度與永續性。	<u>學校與社區的連結與關係</u> 記錄和文化資產保護？永續交通？防災措施？廢棄物管理方式？環境生態保護？檢視或解決社區問題？...等	為呼應國家能源轉型政策與臺灣2050淨零排放策略，本校以「校園碳中和」、「校園智慧化」與「永續素養內化」為策略，盤點校園綠色資源及碳匯，致力於推動智慧節能、減碳與五省方案，並持續深化SDGs素養教育，將「永續發展」與「環境保護」的觀念融入於大學教育中；此外，結合教育部大學社會責任實踐之競爭型計畫，實踐在地關懷、永續環境、城鄉教育均衡之大學社會責任精神。 <p>一、校園碳中和：將聯合國永續發展目標融入學校的組織與營運，擬訂碳中和規劃，運用大學在專業</p>

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
			<p>知識與科研能力，從校園內積極減少環境碳足跡，逐步達成校園碳中和。</p> <p>二、校園智慧化：透過資訊工程技術推動校園數位化與數位治理，以全面提升校務運作效率，期降低教職員之行政負荷並提升校園體驗。</p> <p>三、永續素養內化：將 SDGs 之學習目標納入大學課程大綱系統，推動學生透過院必選或博雅通識課程深化永續素養，並結合教職員、學生社團、社區居民共同投入相關永續活動，強化永續環境概念與參與度。</p> <p>四、在地深耕：強化「場域支持計畫」之策略，持續聚焦於韌性城市、健康永續環境、在地文化創生與USRi 等四大重點項目。</p>
目標 12 <input checked="" type="checkbox"/>	負責任的消費與生產 —確保永續性消費和生產模式。	<u>零廢棄概念與循環經濟</u> 綠色採購？減少一次性用品策略？廢棄物(包括廚餘)處理？低碳里程？協助在地社區推廣小農產品？...等	<p>本校自詡為負責任的生產者與消費者，以降低對經濟、環境與社會成本，並強化對環境的保護。因此本項目業納入2023-2026年校務中程計畫之行動方案與指標。</p> <p>近年依據行政院採購政策，進行符合道德採購，並在學生宿舍區設置智慧資源回收系統。實際策略與具體作法為：</p> <p>一、每年符合道德之採購比率：持續提升綠色採購執行率 95%以上、強化優先採購比率 5%以上。</p> <p>二、宣導並減少塑膠廢棄物數量：每年宣導廢物及塑料最小化處理政策(含外包商)次數達 4 次；廢物</p>

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
			與回收數量比率逐步從 10%提升到 19%。
目標 13 <input checked="" type="checkbox"/>	氣候行動 —採取緊急行動對抗氣候變遷及其影響。	<u>氣候變遷、環境變遷</u> 低碳措施、設施？低碳能源？如何因應極端氣候？碳中和目標？...等	本校於 111 年 5 月 23 日永續週開幕時，由校長帶領宣示並簽署「2050 淨零排放」宣言，將逐步達到碳中和，朝向 2050 年淨零排放之目標前進。為了解本校碳排放，預計於 112 年至 115 年進行碳盤查，計算學校在所有行政、教學、研究、學生學習等各環節中，直接或間接排放之溫室氣體，以便進一步擬訂適宜本校之減排措施。包含： 一、每年辦理碳盤查，並公開盤查結果：每年委託專業顧問進行碳盤查並經第三方公正單位進行碳查核認證。 二、依據盤查與查核結果訂定並檢討全校性減排行動計畫，逐步邁向碳中和。
目標 14 <input type="checkbox"/>	水下生命 —保存和永續利用海洋、海域和海洋資源才促進永續發展。	<u>海洋教育</u> 維護水生生態系統？污水排放標準？減少塑膠用品？水域生態調查？...等	
目標 15 <input checked="" type="checkbox"/>	陸域生命 —保護、恢復、促進陸地生態系統的永續利用、永續管理森林、對抗沙漠化、制止和	<u>生態教育、校園內的生態環境</u> 生態系統監測？維持生物多樣性？土地永續利用？避免侵入型外來物種入侵	本校建設之初，即以建設永續生態的綠色校園為創校理念。因此校園內除依不同生態多樣性劃分不同程度的維護管理區，並設有生態池，除做為中水最終承受水體外，亦有防洪排水之功能，同時提供水鳥棲息處所。在

SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選		SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
	扭轉土地退化， 並防止喪失生物 多樣性。	陸地與水生生態系統，並控 管或消除強是外來種...等	此同時，外來種也不斷增長，影響到 臺灣原生物種之生存空間，本校將強 化生態環境系統支持策略如下： 一、定期清除外來種，減少生態危害。 二、營造友善動植物棲息並維護生物 多樣性。 三、培育原生種植物，補植因風災造 成樹木的缺損。 四、利用落葉堆肥，增加土壤自然養 分。
目標 16 <input checked="" type="checkbox"/>	和平正義與有 力的制度—促 進和平包容的 社會，以促進 永續發展，為 全人類提供訴 諸司法的途 徑，並在各層 級建立有效， 當責和兼容的 機構。	<u>校內環境政策、環境行動</u> 整體組織架構與運作？與 在地社區組織連結？有效 的、負責的且透明的制 度？公民素養？環境倫 理？相關法令規章？ ... 等	本校以「強化對學校認同感與連結」、 「募集資源落實 SDGs×USR×ESG」及 「完善樂學培力教育資源」三大行動 方案，建構執行大學社會責任的堅實 後盾，推動學校長期發展，樹立學校 品牌。 一、強化對學校認同感與連結：完善 大學治理機制，強化學校互動關 係人網絡。 二、募集資源落實 SDGs×USR×ESG：強 化產業鏈結與社會鏈結，積極拓 展資源，以共同推動環境保護、 社會責任與公司治理的全球契 約。 三、完善樂學培力教育資源：實踐多 元文化教育目標，保障所有學生 皆能得到公平及適性教育，落實 高等教育公平正義之理念，並肯 定文化差異的價值，創造包容的 社會。


SDGs17項指標 認為與學校發展有關連 項請勾選	SDGs 連結學校整體 狀況與相關提問※	學校現況簡述
<p>目標 17</p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><u>國際教育</u></p> <p>相關夥伴關係建立？運作 或合作模式？...等</p>	<p>本校以 SDGs-Inside 作為校務治理核心與國際共通語言，秉持「深耕在地，連結國際，善盡社會責任」的辦學精神，依循 PDCA 作法確保校務治理品質，以期達到「具國際聲望之特色型大學」願景。</p> <p>112-115 年四大校務發展目標為：</p> <p>一、學用合一與跨域教學：涵蓋 4 項 SDGs，並著重於 SDG4(優質教育)與 SDG8 (體面工作和經濟增長)的發展。</p> <p>二、特色研究與產業鏈結：涵蓋 12 項 SDGs，並以 SDG 9 (產業、創新和基礎設施)及 SDG 17 (促進目標實現的夥伴關係)為主要發展方向。</p> <p>三、永續大學與素養深化：涵蓋 13 項 SDGs，強調本校之永續發展理念在校園場域的具體實踐與人才之培育。</p> <p>四、社會責任、國際化與在地鏈結：涵蓋 10 項 SDGs，以 SDG4 (優質教育)及 SDG 17 (促進目標實現的夥伴關係)為重點發展方向，將本校教學觸角與社會服務接軌，並透過國際處與英語教學資中心之協作，強化國際永續人才之培育。</p>


肆、計畫執行歷程：

一、教師社群

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112年5月15日	由本計畫社群召集人邀集本校社群教師成員討論計畫執行期程與經費分配	6	
112年9月18日	由本計畫社群召集人邀集本校社群教師成員進行執行初步成果討論與問題研討	8	
112年11月20日	由本計畫社群召集人邀集本校社群教師成員結案報告與海報內容的確認與成果檢討	5	

二、增能活動

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112年6月1日	ISO 14064-1 標準條文暨盤查作業說明與溫室氣體盤查與量化	38	

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112年6月14日	直接及間接排放源鑑別/ 重大間接排放源界定/ 資料收集表格建立	23	
112年8月22日	內部查證人員訓練及外 部查證注意事項說明	40	

三、其他

辦理時間	簡要說明	參與人次	照片
112年12月11日	「高大 2050 淨零排放願景 的實踐路徑」講座	27	
112年12月27日	「森林碳匯與碳權」講座	32	

伍、代結語：

學校邁向智慧化氣候友善校園的願景與看法。

本校是臺灣第一所簽署國際綠色大學「塔樂禮宣言」，永續、綠色、本土、開放、多樣性一直是本校對校園環境治理的考量因子，與推動學校邁向智慧化和氣候友善校園現代大學發展的重要方向是一致的，未來本校在環境治理，需再加強與持續推動方向如下：

一、智慧化校園：

- (一)物聯網 (IoT) 應用：將各種設備、感測器、器材等連接到互聯網，實現即時環境監控和數據收集，從而提高校園的運行效率。例如，AI 人工智慧照明系統、能源管理系統等。
- (二)大數據分析：利用大數據技術分析學生和校園運作的數據，以提供更好的學習支援、資源配置和決策制定。這也有助於預測學生需求和校園設施使用情況。
- (三)虛擬班級和遠程學習：建立虛擬教室、視訊會議系統，提供遠程學習機會，使學生和教職員能夠在不同地點參與學術活動。
- (四)智慧建築和設施管理：利用 AI 人工智慧技術，提高校園建築和設施的效能，包括智慧化的教室、圖書館、實驗室等，以及綠建築的設施管理。
- (五)行動應用程式：開發校園行動應用程式，提供學生和教職員方便的服務，如行事曆、校園地圖、學習資源等，以及用於安全通報和緊急應變的應用程式。
- (六)智慧交通和停車管理：利用 AI 人工智慧交通系統優化校園內的交通流動，提高停車場的利用效率，減少交通擁擠和排放。
- (七)安全監控和緊急應變：部署監控攝像頭和感應器，實現校園安全的實時監控，同時發展應用程式，提供緊急通知和應變指南。

二、氣候友善校園：

- (一)節能減碳：強調能源效率，投入節能設施，使用投入太陽能、風能可再生能源，以減少對傳統能源的依賴。
- (二)綠化校園：提倡植樹造林、草坪綠化，創造宜人的環境，並有助於改善空氣品質。
- (三)環保交通：鼓勵低碳交通方式，發展校園內的自行車道，提供便捷的步行和單車交通系統，提供電動車輛充電站、共享腳踏車等，鼓勵低碳旅遊。
- (四)雨水回收系統：利用雨水進行植物澆灌和其他非飲用水用途，減少自來水的使用。
- (五)垃圾減量和資源回收：減少一次性用品，鼓勵使用可重複使用的環保杯、餐具等，減少一次性塑料產品的使用，建立有效的垃圾分類系統，提高資源回收率。

三、環境教育和永續意識內化：

- (一)環境教育：將氣候友善的理念融入課程，提高學生對環境和氣候變遷議題的認識，培養學生的永續發展觀念，組織校內外的環保活動，鼓勵學生和教職員參與環保行動，

提高學生和教職員對氣候友善的重視程度。

(二)綠色研究：鼓勵和支持學術界進行與氣候變遷、環境科學等相關的研究項目。

四、社區參與和產學合作：

(一)與當地社區合作：與當地政府、企業和非營利組織合作，推動氣候友善計畫，擴大影響範圍。

(二)產學合作：與企業、政府等合作，推動氣候友善科技研發和應用，將學校的力量應用於社會的永續發展。

(三)全球合作：面對全球性問題，如氣候變遷、貧困、健康等，各國的合作變得尤為重要。國際間的合作可以共同應對這些挑戰。

本校基於「研究學術、培育人才、提升文化、服務社會、促進國家發展」的大學宗旨，除秉持原設校目標及辦學理念外，為回應社會對大學教學與研究的品質期待，促進高教多元發展特色，實踐大學社會責任（University Social Responsibility，簡稱USR）等重要議題之期待，以「深耕在地、接軌國際、善盡社會責任」之精進精神，擴大植入於創新教學及產學合作中，以期達到本校「具國際聲望之特色型大學」願景。